ROK XI. CZERWIEC 1931 Nr 6 (102)

# PRZEGLĄD DENTYSTYCZNY

MIESIĘCZNIK



Prof A. Cieszyński

# PROF. DR. ANTONI CIESZYŃSKI

Prof. zwyczajny stomatologji Uniwers. Jana Kazimierza i kierownik kliniki stomatologicznej we Lwowie.

92. 31.

Prof. Dr. Antoni Cieszyński urodził się w 1882 r. w Oleśnicy na Górnym Śląsku. Do szkół średnich uczęszczał początkowo w Poznaniu, następnie w Bydgoszczy. Ukończywszy je w 1902 r., rozpoczął studjować dentystykę i nauki przyrodnicze w Berlinie, a potem w Monachjum. Niezależnie od tego w czasie od 1905 do 1911 r. studjował medycynę w Monachjum. Po zdaniu egzaminów państwowych w 1905 roku otrzymał stopień lekarza-dentysty. Jako lekarz-dentysta pracował prof. Cieszyński w charakterze asystenta oddziału chirurgicznego prof. Berthena w Monachjum, dentystyki zachowawczej prof. Walkhoffa i oddziału protetycznego prof. Medera. W 1906 r. został mianowany starszym asystentem Instytutu Dentystycznego prof. Berthena i pozostał na tem stanowisku do 1 października 1908 r.

W tym okresie czasu oddał się prof. Cieszyński badaniom nad działaniem najnowszych środków znieczulających, mających zastąpić kokainę. Postępowanie jego, w tym kierunku wypracowane, zostało następnie przyjęte we wszystkich częściach Niemiec, a w końcu wogóle w całej nowoczesnej stomatologji. Pierwszym był on również badaczem i wypracował sposób znieczulenia żuchwowego, przewodowego i metodę tych znieczuleń starał się za pośrednictwem kursów wakacyjnych wprowadzić w użycie. Drugiem polem jego zainteresowania i badań była rentgenologja dentystyczna i udoskonalenie przyrządów pomocniczych, służących do wykonywania zdjęć rentgenowskich szczęk i zębów, jak również zasady techniki radjologji dentystycznej. Kursa jego wakacyjne ze znieczuleń, urządzone w 1906 r. i radjologji dentystycznej w 1907 r., były pierwszemi specjalnemi kursami tych przedmiotów w Instytucie Dentystycznym w Monachjum.

W styczniu 1911 r., po ukończeniu studjów lekarskich, zdał egzamin z ogólnej medycyny w Monachjum i w tym samym roku otrzymał tytuł d-ra medycyny „summa cum laude", na podstawie rozprawy pod tytułem: „O pozaustnych zdjęciach rentgenowskich szczęk".

W 1913 r. został mianowany nadzwyczajnym Profesorem Dentystyki i dyrektorem Instytutu Dentystycznego Uniwers. Jana Kazimierza we Lwowie. Instytut ten urządził według własnych planów, w ramach ówczesnej dotacji, uzyskanej od b. rządu austrjackiego, możliwie najlepiej. W 1914 r. został wybrany przewodniczącym Związku

Stomatologów Lwowskiej Izby Lekarskiej, którą to godność piastował do 1922 r.

W czasie I Zjazdu Hygienistów Polskich we Lwowie, w 1914 r. zorganizował sekcję stomatologiczną. Niedługo potem, po wybuchu wojny światowej, z początkiem więc lipca 1914 r. został mianowany naczelnikiem „Polskiej Służby Sanitarnej", organizując przytem ekwipunek oddziałów, mających odmaszerować z legjonem wschodnim. Ponadto zorganizował kursy dla pielęgniarek wojennych i łącznie ze stomatologami lwowskimi — pomoc dentystyczną dla młodych ochotników. W przedzień inwazji rosyjskiej opuścił prof. Cieszyński Lwów, wstępując jako ochotnik do szpitala zapasowego w Tarnowie, gdzie prócz zajęć ogólno-lekarskich, urządził oddział leczenia żołnierzy rannych szczękowo. W tym czasie wystosował memorjał do b. austrjackiego Ministerstwa Wojny o konieczności urządzenia specjalnych zakładów leczniczych dla rannych szczękowo. Memorjał ten dał początek do dyskusji na ten temat w Min. Wojny, z tym skutkiem, że kiedy po ewakuacji szpitala tarnowskiego przyjechał prof. Cieszyński do Wiednia, objął tam kierownictwo oddziału szczękowego w I szpitalu zapasowym. Oddział ten, rozporządzający początkowo 25-ciu łóżkami, w przeciągu 4-ch miesięcy powiększył się do liczby 150 łóżek, będąc temsamem największym zakładem tego rodzaju w Wiedniu. Jednocześnie też brał on żywy udział w życiu naukowem tamtejszych towarzystw stomatologicznych, powołał do życia klinikę dentystyczną dla uchodźców galicyjskich oraz był jednym z założycieli Komitetu dla hygieny szkolnej, którego przewodniczącym został wybrany w 1915 r.

W listopadzie tego samego roku 1915, na zaproszenie uniwersytetu, powrócił do Lwowa i objął napowrót obowiązki kierownika uniwersyteckiego Instytutu Dentystycznego.

W 1916 r. został prof. Cieszyński wybrany przez Senat Akademicki przewodniczącym powszechnych wykładów uniwersyteckich, rozszerzając przytem działalność ich nietylko na całą Galicję Wschodnią, ale i na obszar b. Królestwa Polskiego, okupowanego wówczas przez armję austrjacką. Zarazem wciągnął do współpracy tej nadzwyczaj pożytecznej instytucji i Politechnikę Lwowską.

W listopadzie 1918 r., w czasie inwazji ukraińskiej, wskrzesił prof. Cieszyński polską służbę sanitarną i zorganizował we Lwowie 28 stacyj pierwszej pomocy lekarskiej. Jako kierownik tej instytucji udzielał pomocy rannym w czasie walk ulicznych, za co otrzymał następnie chlubne odznaczenia: „Krzyż Obrony Lwowa", „Orlęta" i odznaczenie „Sokoła Macierzy".

Na zaproszenie prof. Brudzińskiego, ówczesnego rektora uniwersytetu warszawskiego, wypracował w 1918 r. plan studjów stomatologicznych w Polsce. Zgodnie z tym planem mieli studenci dentystyki spędzać dwa pierwsze lata studjów wspólnie ze studentami medycyny, w czasie zaś dalszych 3 lat, miały być studja lekarskie ograniczone do zakresu potrzebnych wiadomości dla praktyka lekarza-dentysty. Po pięciu latach studjów miałby prawo absolwent do starania się o tytuł doktora med. dent. Śmierć prof. Brudzińskiego zniweczyła możliwość zrealizowania tego planu.

W 1919 r. zwołał prof. Cieszyński zebranie delegatów wszystkich organizacyj dentystycznych w Polsce, celem omówienia planów studjów dentystycznych. Rezultatem tych obrad było utworzenie w Warszawie Państwowego Instytutu Dentystycznego. W tymże samym roku otrzymał prof. Cieszyński zaproszenie do objęcia katedry stomatologji w uniwersytecie warszawskim. Propozycji tej jednak nie przyjął, ponieważ nie mógł otrzymać pewności, że znajdą się środki potrzebne na budowę Kliniki Stomatologicznej w Warszawie.

Powtórne zaproszenie do Warszawy otrzymał prof. Cieszyński w 1920 r., tym razem do objęcia katedry chirurgji stomatologicznej i rentgenologji dentystycznej w Państwowym Instytucie Dentystycznym. I tej propozycji nie przyjął, z tych samych względów. Na zaproszenie jednak p. Ministra Zdrowia Publ. opracował organizację Państwowego Instytutu Dentystycznego w Warszawie, plany studjów, przepisy egzaminów dla lekarzy-dentystów i otrzymał od Rządu pierwsze znaczniejsze dotacje na wyposażenie tego Instytutu.

Profesorem zwyczajnym stomatologji Uniwersytetu Jana Kazimierza zamianowany został w 1920 r. W lipcu tego samego roku, przed groźbą inwazji bolszewickiej, był Uniwersytet lwowski częściowo ewakuowany do Krakowa, a prof. Cieszyński, bawiąc wówczas w Poznaniu, został tam mianowany przez wojewodę Komisarzem Ewakuacyjnym dla Wielkopolski i Pomorza.

W czasie od 1915—1920 r. prowadził w swym Instytucie Dentystycznym we Lwowie oddział rannych szczękowo, poza swoją zwyczajną działalnością nauczycielską.

Kiedy w 1921 r. powstała myśl założenia czasopisma naukowego „Przegląd Dentystyczny", prof. Cieszyński został zaproszony na członka redakcji, zorganizował komitet redakcyjny we Lwowie i do 1923 r. zasilał to pismo swemi pracami. W r. 1923 założył własne czasopismo o tendencjach stomatologicznych „Polska Dentystyka", którego redak-

torem naczelnym pozostaje dotychczas, a które od roku nosi tytuł „Polska Stomatologja“.

Pierwszy Polski Zjazd Lekarzy-Dentystów we Lwowie, odbyty w 1923 r., był dziełem prof. Cieszyńskiego i połączony był z wystawą naukową i przemysłową. On był duszą i zupełnym organizatorem jego, dając w ten sposób zaczątek dalszym Zjazdom, odbywającym się co dwa lata w różnych miastach uniwersyteckich Polski. Zjazd ten wypowiedział się jednogłośnie za studjami stomatologicznemi w Polsce, a plan ich opracował prof. Cieszyński i ogłosił w Polskiej Dentystyce w 1923 r.

W czasie trwania XII Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w Warszawie został prof. Cieszyński wybrany przewodniczącym sekcji stomatologicznej, a zarazem stałej delegacji Polskich Zjazdów Stomatologicznych. W lutym 1926 r. został wybrany członkiem honorowym Związku Stomatologów Lwowskiej Izby Lekarskiej, a 5 kwietnia tego samego roku otrzymał zawiadomienie, że Amerykański Związek Stomatologów mianował go również swym członkiem honorowym.

W roku akademickim 1926/27, piastował prof. Cieszyński godność dziekana Wydziału Lekarskiego Uniwers. Jana Kazimierza we Lwowie.

W tym samym roku został prof. Cieszyński przewodniczącym polskiego komitetu narodowego, międzynarodowego związku dentystycznego „Féderation Dentaire Internationale“ (F. D. I.). Na ten sam prawie okres czasu przypada wybór prof. Cieszyńskiego na przewodniczącego sekcji polskiej, międzynarodowego zrzeszenia stomatologów „Association Stomatologique Internationale“.

Ideą przewodnią pracy społecznej prof. Cieszyńskiego od 1906 r. było połączenie pracy lekarzy-dentystów i stomatologów w jeden wspólny wysiłek myśli i czynu, a idei tej pozostaje nadal wierny. Pod hasłem „jednością silni“ odbył się pierwszy Zjazd lekarzy-dentystów i stomatologów w Polsce i on też dał początek temu wyrównaniu antagonizmów, jakie istniały pomiędzy lekarzami-dentystami i stomatologami, a temsamem urzeczywistnił prof. Cieszyński projekty swoje z czasu międzynarodowego Kongresu w Berlinie w 1907 r., kiedy to rzucił myśl wspólnej pracy wszystkich, przez złączenie ich w Związku odontologów. Ta współpraca lekarzy-dentystów i stomatologów okazała się również korzystną w czasie walki o słusznie należne prawa lekarskie i ich wyraz w odpowiedniej ustawie o praktyce dentystycznej. Lata 1925 i 1926 są okresem tej walki na terenie polskiego sejmu

Praca naukowa prof. Cieszyńskiego w latach 1927—1930 obejmo-

wała zakres rentgenologji stomatologicznej i ropowic w obrębie jamy ustnej i szczęk, wreszcie teoretyczne i kliniczne badania nad paradentozą. W r. 1927 otrzymała Klinika Stomatologiczna we Lwowie 5 łóżek, co umożliwiło ukończenie pracy o ropowicach.

Praca naukowa lat ubiegłego ćwierćwiecza zjednała prof. Cieszyńskiemu również sławę i uznanie zagranicą. W kwietniu 1930 r. zostaje prof. Cieszyński mianowany członkiem honorowym „Honorary Fellow" „American Society of Stomatology", a w jesieni tego samego roku członkiem honorowym „Polish American Medical et Dental Association". W grudniu 1930 r. zostaje prof. Cieszyński mianowany członkiem honorowym Związku Lekarzy-Dentystów w Państwie Polskiem, a w b. roku członkiem honorowym Związku Stomatologów w Wiedniu.

Obecnie jest prof. Cieszyński przewodniczącym V polskiego Zjazdu Stomatologicznego we Lwowie, przyczem zaznaczyć należy, że godność tę piastuje od początku istnienia Zjazdów Stomatologicznych, t. j. od 1923 r., przyczem drugi Zjazd odbył się w 1925 r. w Warszawie, trzeci w 1928 r. w Krakowie, czwarty w 1929 r. w Wilnie.

Klinika Stomatologiczna Uniwersytetu J. K. we Lwowie, jako placówka pracy naukowej, wydała szereg uczniów, którzy zajmują dzisiaj poważne stanowiska w zawodzie i ogłosili cały szereg poważnych prac naukowych. Z uczni prof. Cieszyńskiego już w 1923 r. był jednomyślną uchwałą Rady Profesorów Uniw. Stef. Batorego w Wilnie, powołany dr. W. *Szafran* na zast. prof. i kierownika kliniki stomatologicznej w Wilnie. Stanowiska tego jednak nie objął z powodów od niego niezależnych i dzisiaj zajmuje stanowisko kierownika Instytutu Stomatologicznego Kasy Ch. m. Lwowa. Dr. M. *Zeńczak* w 1923 r. objął stanowisko kierownika katedry protetyki dentystycznej w Państwowym Instytucie Dentystycznym w Warszawie, a następnie w 1925 roku przeszedł na kierownika katedry ortopedji dentystycznej tegoż Instytutu. Ostatnio w 1929 r. były asystent prof. Cieszyńskiego, lek.-dentysta J. *Jarząb*, został powołany na zast. profesora i kierownika Polikliniki Stomatologicznej w Poznaniu.

Poza temi osobami nie należy pominąć milczeniem prac naukowych, ogłoszonych przez innych byłych i obecnych asystentów Kliniki Stomatologicznej we Lwowie, jak dr. H. Gorczyński, dr. M. Jankowski, dr. A. Bardaszówna i in., którzy w ten sposób przyczyniają się do sławy imienia profesora i wychowawcy, obchodzącego dzisiaj swój dwudziestopięcioletni jubileusz pracy naukowej, który oby zmienił się

z czasem w jego brylantowe gody z nauką polskiej stomatologji dla dobra zawodu i sławy imienia Polski.

Dwadzieścia pięć lat pracy naukowej zamyka czcigodny jubilat bardzo poważną, bo liczbą 204 *) swych prac naukowych i rozpraw rozsianych po całej literaturze naukowej świata. We wszystkich prawie językach świata cywilizowanego ukazały się prace jego, poruszające zawsze najżywotniejsze zagadnienia naukowe i praktyczne doby bieżącej. 204 prace naukowe to dorobek olbrzymi, który pozazdrościć może wielu pracowników naukowych, choćby tylko w części.

Jeżeli zaś przyjmiemy, że prof. Cieszyński przekroczył wiekiem swoim zaledwie wiek męski, to naprawdę dumni możemy być i cieszyć się jego jubileuszem, który daje nam nadzieję, że sława polskiego imienia w nauce światowej naszego zawodu długo jeszcze będzie miała twórczego i nieugiętego w pracy bojownika, a młode pokolenie stomatologów wzór trudny do naśladowania, jednak zawsze pełen zachęty do pracy twórczej i walki twardej i nieustępliwej o dobre imię Polski na międzynarodowym terenie. Dowodem tego niech będzie choćby liczba zgłoszonych wykładów i przybycia tak licznych gości z zagranicy na to święto polskiej stomatologji, jakiem jest V Zjazd Stomatologiczny, złączony z jubileuszem prof. Cieszyńskiego.

*Dr. W. Szafran.*

---

PROF. DR. MED. HILARY WILGA
Kierownik Kliniki Dentystyki Zachowawczej Państwowego Instytutu Dentystycznego.

# Postrzałowe rany szczęk i ich leczenie**).

616. 31. 001
616. 31. 089

## WSTĘP.

Ostatnia wojna światowa miała charakter przeważnie pozycyjny; stosowano przytem pociski o wielkiej sile niszczącej. Wskutek tego wojna ta dała wiele dziesiątków tysięcy rannych z tak ciężkiemi obrażeniami szczęk i twarzy, jakie w poprzednich wojnach były zjawiskiem

*) Szczegółowy wykaz prac i rozpraw prof. dr. A. Cieszyńskiego podany jest w księdze pamiątkowej V polskiego Zjazdu Stomatologicznego.

**) Praca niniejsza oparta jest na zasadzie własnego doświadczenia, zdobytego podczas wojny światowej na materjale przeszło 25.000 rannych szczękowych w szpitalu w Moskwie, którego byłem naczelnym lekarzem.

rzadkiem. Spotykamy tu takie obrażenia, jak np.: zmiażdżenie połowy żuchwy lub szczęki górnej, oderwanie całej żuchwy, oderwanie jednostronne połowy żuchwy i połowy szczęki górnej, oderwanie znacznej części szczęki wraz z nosem i otaczającemi miękkiemi tkankami i t. p.

Utworzyła się więc bardzo liczna kategorja rannych, którzy pozbawieni byli mowy, którzy mogli się odżywiać tylko sztucznie, którzy utracili oblicze ludzkie, a wszyscy bardzo cierpieli fizycznie i moralnie.

Wobec powyższego należy rannych szczękowych zaliczyć do najbardziej ciężko pokrzywdzonych i uznać, że dla nich niezbędne jest leczenie specjalne w odrębnych na ten cel zorganizowanych szpitalach, że leczenie takie daje lepsze i o wiele szybsze wyniki, o ile zastosowano je wkrótce po otrzymaniu rany, że w przypadkach przedawnionych spóźnione leczenie specjalne nie daje pożądanych rezultatów i ranny na zawsze może pozostać kaleką.

Dlatego na froncie rannym takiego rodzaju może być dana tylko pierwsza pomoc, poczem należy ich przesyłać natychmiast wgłąb kraju, bez zatrzymania na etapach do specjalnego w tym celu zorganizowanego szpitala, posiadającego doświadczonego kierownika i wykwalifikowany personel. W takim szpitalu winno się odbywać całkowite leczenie szczękowo-rannych.

Należy także stwierdzić, że podczas wojny światowej dzięki charakterystycznym cechom anatomicznym i fizjologicznym narządu żucia wytworzyła się przy współudziale chirurgji i odontologji odrębna specjalność — „leczenie szczękowo-rannych“, że myśl lekarska na zachodzie i na wschodzie szła zupełnie niezależnie od siebie ku stworzeniu najlepszych metod i sposobów leczenia postrzałowych ran szczęk. wynikiem czego otrzymano dodatnie rezultaty

## CZĘŚĆ I.

### 1. *Charakter postrzałowych ran szczęk.*

Charakter postrzałowych ran szczęk jest bardzo różnorodny i zależy tak od rodzaju broni (karabin, armata, bomba), jako też i od odległości, z której strzał pada. Im bliższa jest odległość, z której pochodzi strzał, tem większą jest siła niszcząca. Odłamkiem pocisku lub też kulą karabinową zbliska może być oderwana cała szczęka lub większa jej część z przyległemi miękkiemi tkankami, nosem i t. d.

Postrzałowe rany szczęk mogą się komplikować przez krwotok

(z art. Carotis, Maxillaris, Lingvalis) zapadnięcie języka, trudność połykania, ropowicę, zapalenie szpiku kostnego i inne powikłania.

Postrzałowe rany szczęki górnej i żuchwy mają swoje odrębne cechy i dlatego muszą być rozpatrywane osobno.

2. *Charakter postrzałowych ran żuchwy.*

Żuchwa posiada stosunkowo niewiele kości gąbczastej i dużo zbitej blaszki kostnej, dzięki temu jest ona bardzo twarda, a przy postrzałowych ranach ulega uszkodzeniom znacznie większym, niż inne kości Wystrzałem, skierowanym z boku, może być ona postrzelona w dwóch miejscach.



Rys. 1. Złamanie żuchwy współczesną kulą karabinową, z odległości 1000 metr. Na miejscu złamania duże odłamki kości. (Podług Schröder'a)

Postrzałowe rany żuchwy, spowodowane współczesną karabinową kulą drobnego kalibru, mogą być rozpatrywane jako: a) złamania kości w postaci większych odłamków, o ile wystrzał dany był z odległości 1000 i więcej kroków, oraz b) złamania jej o drobnych odłamach z większem lub mniejszem zniszczeniem tkanki kostnej, jeżeli wystrzał pochodził z bliskiej odległości, np. z odległości mniej więcej 200 — 400 kroków.

Zmiażdżenie i zniszczenie tkanki kostnej obserwuje się w miejscu wyjścia kuli w stopniu większym niż w miejscu jej wyjścia.

Na rysunku Nr. 1 *) widzimy działanie współczesnej kuli karabinowej w stalowej pochewce, przyczem strzał pochodził z odległości 1000 metr. Kula weszła w lewą połowę żuchwy z boku około podbródka i wyszła przez usta. Strzaskała ona lewą stronę trzonu żuchwy przez całą jej grubość na przestrzeni 4-ch cm. i wybiła 5 zębów. Na miejscu złamania duże odłamy kości.

Na rysunku Nr. 2 obserwujemy działanie karabinowej kuli w stalowej pochewce. Strzał pochodzi z odległości 200 metrów. Żuchwa rozbita na drobne kawałeczki, a środkowa jej część zupełnie zniszczona.

Rysunek A i B przedstawia działanie 6 mm. ołowianej kuli; wystrzał zrobiony był na 400 mt. Kula weszła w prawą połowę dolnej szczęki na 2 cm. od kąta szczęki nad dolnym jej brzegiem. W tem miejscu w okolicy 2-go i 3-go trzonowca poziome ramię żuchwy roztrzaskane i obydwa te zęby wybite. Widzimy tu również pęknięcia żuchwy, idące w różnych kierunkach.

Rysunek B przedstawia otwór, przez który kula weszła do jamy ustnej, wybiła zęby na lewej połowie żuchwy i wyszła przez policzek Jak widać wyjściowy otwór rany jest znacznie większy niż otwór wejściowy i jest tu więcej drobnych odłamów (rysunek według Schröder'a).

Przy postrzałowych ranach żuchwy złamania jej mogą być w jednem, dwóch, trzech i więcej miejscach. Złamaniu żuchwy towarzyszy przesunięcie się odłamów kości. Przesunięcie to wywołuje z początku skurcz (tonus) potem dyzlokacja odłamków zwiększa się i utrwala dzięki powstającej tu tkance bliznowatej.

Przy zniszczeniu tkanki kostnej żuchwy następuje zapadnięcie miękkich tkanek policzka.

Najczęściej spotykane są następujące typy postrzałowych złamań żuchwy:

1. Złamanie przez środkową linję podbródka między centralnemi siekaczami, odłamy zsunięte są ku środkowej linji Jeżeli linja złamania odchodzi od linji środkowej, to, oprócz przesunięcia się obydwóch odłamów ku środkowej linji, mniejszy z nich podnosi się ponad linję zgryzu.

2. Złamanie jednostronne, boczne w okolicy zębów przedtrzonowych lub trzonowych i złamania poza linją tych ostatnich. Odłamy kości zsunięte ku środkowej linji, większy z nich odchodzi ku tyłowi, mniejszy często ku górze.

*) Prof. dr. Schröder, Correspondenzblatt für Zahnärzte Nr. 2, 1913.

3. Złamanie obustronne boczne w okolicach przedtrzonowców lub trzonowców oraz po za ich linją. Żuchwa zsuwa się ku tyłowi i wdół.

4. Złamanie jednostronne wstępującego ramienia żuchwy nad linją przyczepu mięśni żujących (żwaczy). Dyzlokacja żuchwy w stronę przeciwległą w stosunku do miejsca złamania.

5. Złamanie obu wstępujących ramion żuchwy ponad miejscem przyczepu żwaczy. Przesunięcie się żuchwy naprzód.



Rys. 2. Widzimy tu działanie kuli karabinowej z odległości 200 metr. Żuchwa rozbita na małe kawałeczki, a środkowa jej część zupełnie zniszczona. (Podług Schröder'a).

6. Złamanie żuchwy w kilku miejscach. Kierunek przesunięcia odłamów kości zależy od działania różnych grup mięśni oraz od wytworzenia się tu następnie potężnych blizn ściągających.

STATYSTYCZNE DANE, które zebrałem podczas wojny światowej w Moskwie, jako naczelny lekarz szpitala dla rannych szczękowych, oparte są na liczbie przeszło 25.000 rannych tego rodzaju i wykazują, że postrzałowe złamania żuchwy klasyfikować dadzą się w następującym porządku:

1. Złamania jednostronne boczne żuchwy spotykamy w 36,2%
2. Złamania z brakiem pewnej części kości 24,5%
3. Złamania obustronne boczne 10,3%
4. Złamania kąta żuchwy 6,6%
5. Złamania centralne (po linji środkowej żuchwy) 6,1%

6. Jednostronne złamania wstępującego ramienia żuchwy 4,9%
7. Złamania obu wstępujących ramion 0,9%
8. Złamania w okolicach obu kątów żuchwy 0,4%
9. Złamania w kilku miejscach 10,1%

*Leczenie postrzałowych złamań żuchwy.*

Do leczenia postrzałowych złamań żuchwy należy: I .Ogólne chirurgiczne traktowanie rany, II. Specjalne leczenie i III. Operacja plastyczna, o ile ona jest potrzebna.

## I. OGÓLNE CHIRURGICZNE TRAKTOWANIE RANY.

Ogólne chirurgiczne traktowanie rany ma za zadanie stworzenie sprzyjających warunków, przy których osiąga się najlepszy przebieg gojenia rany.

Należy przytem pamiętać o nadzwyczajnej regeneracyjnej właściwości żuchwy; wobec tego nie należy usuwać nawet małych odłamów kości, gdyż najprzód trudno zadecydować, które z nich zrosną się, a które ulegną obumarciu, a poza tem doświadczenie nasze pokazało, że nawet te odłamy żuchwy, które straciły żywotność, odgrywają rolę bodźców w sprawie regeneracji kości ze strony pozostałych części okostnej.

Odkryte zainfekowane rany miękkich tkanek goją się lepiej i prędzej, dlatego należy się wstrzymać od wczesnego ich zaszywania.

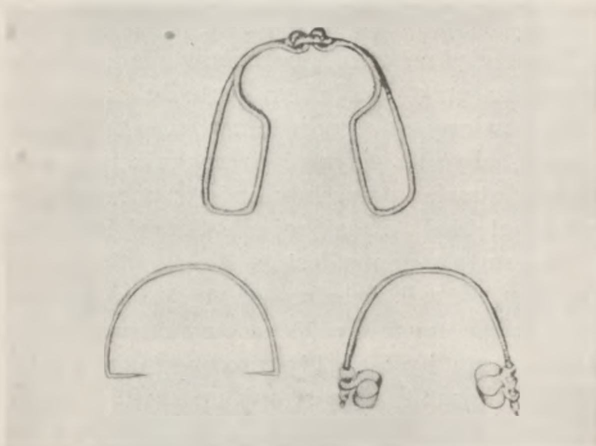
Znaczne przesunięcie się odłamów żuchwy może spowodować utrudniony oddech i połykanie. Jedno i drugie z małym wyjątkiem zwykle ustępuje z chwilą postawienia fragmentów kości na właściwe miejsce i utrzymanie ich w tem położeniu przy pomocy odpowiedniej szyny.

Nie należy łączyć ze sobą odłamów żuchwy drogą szwów kostnych nawet w prostych nieskomplikowanych, postrzałowych przypadkach, a to dlatego, że następujące zawsze w tych razach zniszczenie pewnej części tkanki kostnej prowadzi do zwężenia łuku zębowego i nieprawidłowego zgryzu, wynikiem czego będzie wadliwa funkcja żucia. Nie należy również łączyć odłamów żuchwy przy pomocy wszywania między nimi szyn, gdyż powoduje to obumarcie końców tych odłamów.

Tylko odłamy żuchwy, pozbawionej zębów, należy łączyć przy pomocy wszywania pomiędzy nimi odpowiedniej szyny, gdyż żaden inny sposób nie jest w stanie utrzymać je na właściwem miejscu.

Implantacja kości słoniowej oraz wczesna plastyka kostna nie dają dodatnich wyników, dzięki wzmożonej infekcji jamy ustnej w tym czasie. Plastykę kostną najlepiej wykonać dopiero po upływie kilku miesięcy od chwili zakończenia sekwestracji kości, kiedy już niema obawy infekcji ani ze strony rany, ani ze strony blizny.

Koniecznem jest, aby przy zastosowaniu plastyki kostnej, było wykluczone działanie mięśni na wszytą kość drogą zastosowania odpowiedniej szyny.



Rys. 3. Szyny druciane (podstawowe).

Do plastyki miękkich tkanek można przystąpić li tylko, wtedy, gdy leczenie specjalne jest już zakończone. Operację tu wykonuje się gdy w jamie ustnej znajduje się sporządzona proteza.

Wyniki operacji plastycznej miękkich tkanek będą bez porównania lepsze, kiedy uprzednio blizny były dobrze rozciągnięte i rozmasowane.

## LECZENIE SPECJALNE ZŁAMAŃ ŻUCHWY.

Leczenie specjalne ma zadanie: 1) zlikwidować dyzlokację odłamów żuchwy drogą postawienia ich na właściwem miejscu, aby w ten sposób uzyskać normalny zgryz, oraz 2) utrzymać odłamy w tem położeniu przy pomocy odpowiedniej szyny.

W przypadkach świeżych obydwa te momenty wykonują się jednocześnie: lekarz ustawia odłamy na miejscu właściwem i ustala je odpowiednią szyną.

W przypadkach przestarzałych I-y moment, t. j. ustawienie odłamów na właściwem miejscu, wykonywa się przy pomocy długiego, często bardzo skomplikowanego, leczenia wyciągiem, poczem już następuje ustalenie odłamów żuchwy przez zastosowanie odpowiedniej szyny ustalającej.

Przy leczeniu postrzałowych ran szczęk więcej, niż gdziekolwiek indziej należy ściśle indywidualizować każdy przypadek. Każde postrzałowe złamanie żuchwy w sprawie leczenia stanowi oddzielne zadanie; wobec tego niema uniwersalnych sposobów leczenia, niema uniwersalnych szyn. Specjalne leczenia od początku do końca prowadzi się przy bezwzględnej zasadzie zachowania swobodnych ruchów żuchwy. Stosowane przy specjalnem leczeniu szyny umocowuje się na zębach, nie powinny one podrażniać dziąseł. Muszą one być dostatecznie mocne, aby utrzymywać w spokojnem położeniu odłamy żuchwy oraz, aby stawiać potrzebny opór, z początku skurczom mięśnia, a potem i potężnej, ściągającej sile tkanki bliznowatej, która tu się rozwija i przesuwa odłamy kostne.

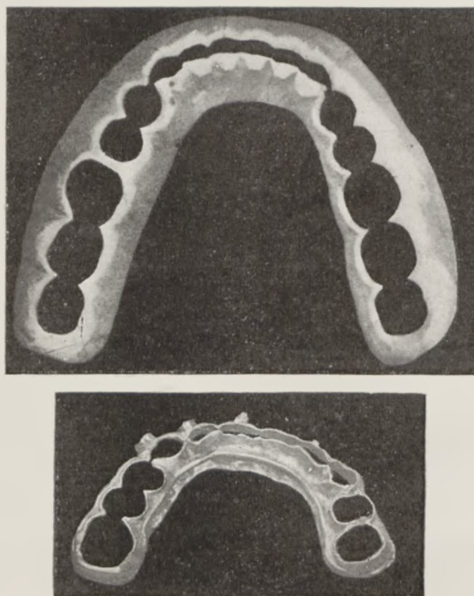
Szyny według ich roli, dzielimy na: podstawowe i specjalne. I jedne i drugie mogą być kauczukowe lub metalowe. Szyny metalowe mogą być: a) tłoczone, mają wtedy wygląd szeregu połączonych koron i zwą się „kapami", b) szyny lane i c) druciane. Szyny druciane wygina się z odpowiedniego drutu podług łuku zębowego żuchwy. Wszelkie zaś inne szyny sporządza się podług modeli gipsowych. Szyna podstawowa, t. j. szyna, nieposiadająca jakichbądź dodatkowych przystosowań, służy do unieruchomienia na właściwem miejscu odłamów żuchwy: (Rys. Nr. Nr. 3, 4 i 5).

Szyną specjalną będziemy nazywali każdą szynę podstawową, która przystosowana jest do przesuwania odłamów żuchwy lub do jej wzmocnienia.

Wobec tego, że dyzlokacja odłamów kości żuchwy może nastąpić prawie we wszystkich kierunkach (ku środkowej linji, nazewnątrz, wtył, naprzód, do góry i wdół), to dla usunięcia tego do szyny podstawowej musimy dodawać takie przyrządy, dzięki którym moglibyśmy przesunąć odłamy żuchwy w dowolnym kierunku. Do takich przyrządów należą: 1) równia pochyła, 2) obustronna śruba, 3) zawiasy zsuwające się, 4) gumowe kółka, 5) czarna miękka gutaperka i inne.

1. Równia pochyła. (Rysunek Nr. 6 a i b) jest to płytka metalowa lub kauczukowa, czterokątna, o równoległych brzegach, o gładkiej

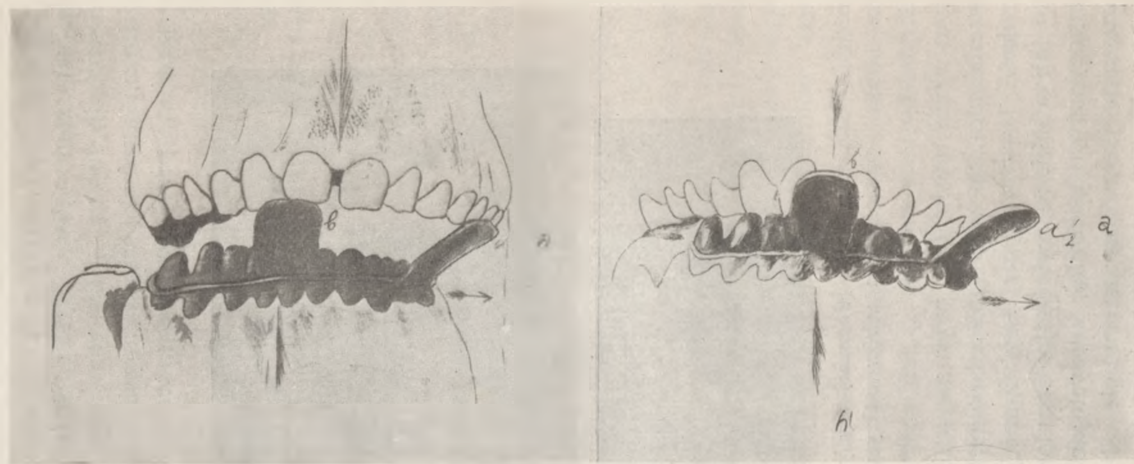
i równej powierzchni. Płytka ta jednym swoim brzegiem przylutowana jest do szyny podstawowej od strony policzka tuż przy brzegu policzkowym, żującej powierzchni zębów. Pozostałe trzy brzegi płytki są swobodne, kąty zaokrąglone. Płytka tworzy z osią zębów kąt ostry, a z ich powierzchnią żującą — kąt rozwarty, nie dotyka dziąseł i nie wywiera ucisku na śluzówkę wyrostka zębodołowego. Wysokość równi pochyłej nie powinna przekroczyć dwukrotnej wysokości zębów, gdyż



Rys. 4 i 5 ilustrują podstawowe, kute (tłoczone) szyny, nazywane kapami. Żująca powierzchnia zębów odkryta.

w przeciwnym razie uciskałaby przy zamkniętych ustach śluzówkę w okolicy przedsionka. Szerokość równi pochyłej nie może być mniejsza, niż szerokość 2 — 3 zębów, gdyż inaczej ucisk na zęby górnej szczęki byłby tak wielki, że wywołałby zapalenie ozębnej.

Przy pomocy równi pochyłej, korzystając ze skurczu mięśni, jako z siły poruszającej, możemy przesunięte odłamy żuchwy skierować w prawo, w lewo lub naprzód. Tak np. przy postrzałowem złamaniu prawej strony trzonu żuchwy w okolicy trzonowców, okaże się, że lewy większy odłam żuchwy przesunął się do linji środkowej jamy ustnej i wtył (t. j. przesunął się w prawo, w stronę złamania i wtył). Koniecznem jest więc przesunąć go w lewo od linji środkowej i na-



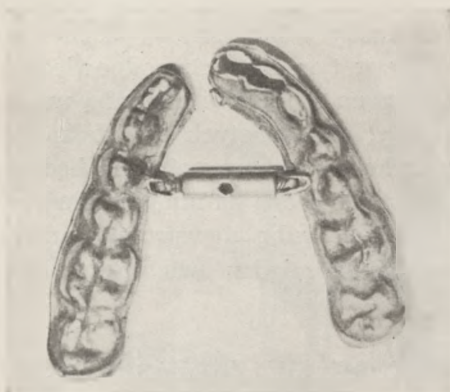
Rys. 6.

Rys. 7.

Rys. 6. Widzimy tu zarys górnej i dolnej szczęki. Na dolnej szczęce przy pomocy cementu umocowana specjalna szyna-kapa; na niej równia pochyła „a“ dotyka brzegu policzkowej powierzchni w okolicy lewych trzonowców.

Rys. 7 a i b pokazują przesunięcie się żuchwy w lewo i naprzód aż do osiągnięcia normalnego zgryzu.

przód. W tym celu do podstawowej szyny, obejmującej ten odłam żuchwy dorabiamy równię pochyłą b (rys. 6 b) z boku, ze strony policzkowej w okolicy lewych trzonowców. Szynę umocowywa się zwykle na zębach cementem. Przy zamykaniu ust równia pochyła (b rys. 6) w górnej swojej części dotknie z początku dolnego brzegu policzkowej powierzchni zębów górnej szczęki. Przy dalszem zamykaniu ust, dzięki działaniu mięśni żujących, równia pochyła będzie się ślizgała po policzkowej powierzchni tych zębów ku górze, przesuwając się równocześnie w lewo i pociągając za sobą w tę stronę szynę pod-



Rys. 8. Szyna-kapa ze śrubą obustronną dla rozsunięcia dwóch odłamów żuchwy, przemieszczonych do linji środkowej.

stawową wraz z odłamem żuchwy, na którym jest umocowana. Taki podwójny ruch równi pochyłej ku górze i w lewo wraz z szyną i odłamem żuchwy będzie trwać tak długo, dopóki linja przymocowania równi pochyłej nie dotknie się brzegu policzkowego żującej powierzchni górnych zębów, t. j. kiedy zgryz zębów będzie prawidłowy (rys. 7 a i b).

Dlatego, aby uzyskać wyciąg żuchwy naprzód należy równię pochyłą przymocować do szyny podstawowej dolnej z przodu w okolicy szyjek środkowych dolnych siekaczy (rys. 6 a). Taka równia pochyła przy zamykaniu ust, ślizgając się po wargowej powierzchni górnych siekaczy do góry, równocześnie będzie przesuwać się naprzód wraz z szyną podstawową i żuchwą, na której jest umocowana, ruch ten odłamu żuchwy będzie trwać tak długo, aż linja przymocowania równi pochyłej dotknie się siecznego brzegu górnych siekaczy, t. j. nastąpi prawidłowy zgryz zębów. (Rys. 7 b).

2) Śruba obustronna (Rys. Nr. 8) służy dla ustawienia na właściwe miejsce obu odłamów żuchwy, które przesunęły się ku linji środkowej, co bywa przeważnie przy złamaniach żuchwy w okolicy podbródka. Śruba obustronna przedstawia z siebie rurkę, na obu końcach, której, wewnątrz, nacięty jest gwint w odwrotnym kierunku i b) dwie śruby: prawostronna i lewostronna; śruby te wkręca się do rurki, każdą ze swej strony, a wolne ich końce przylutowane są do odpowiedniej połowy szyny podstawowej. W środkowej części rurki jest otwór. Jeżeli odpowiedniej grubości drut wstawić we wspomniany otwór rurki i obracać ją, to oba końce śruby będą z niej się wysuwały na zewnątrz, każdy w inną stronę, jeden w prawo, drugi w lewo) i będą popychały w tym kierunku odpowiednią połowę żuchwy. W ten sposób, jeżeli szyna z obustronną śrubą umocowana jest na zębach odłamów żuchwy, przesuniętych do środkowej linji, to oczywiście, że obracając rurkę codziennie potrochu będziemy rozsuwali odłamy żuchwy dotąd, aż staną one na miejscu właściwem. Aby nie przeszkadzać ruchom języka, śrubę dwustronną przymocowuje się pod nim do szyny podstawowej między dwuguzkowcami.

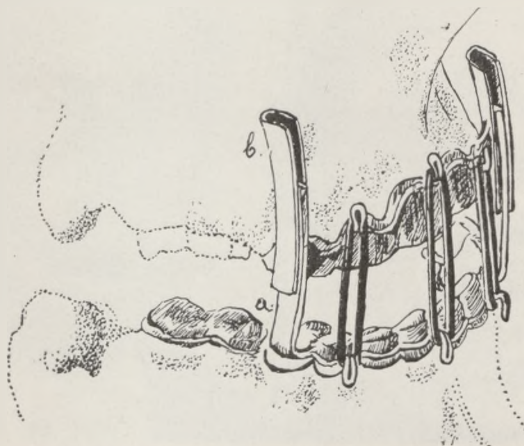
## SZYNY Z SUWAJĄCEMI SIĘ ZAWIASAMI (ŚLIZGAJĄCEMI SIĘ ZAWIASAMI).

(Rys. Nr. 9) stosuje się przy obustronnem postrzałowem złamaniu żuchwy. W skład tej szyny wchodzą 2 szyny podstawowe, z których jedną przy pomocy cementu umocowuje się na szczęce, a drugą na żuchwie. Po obu stronach dolnej szyny w okolicy przedtrzonowców przylutowane są do niej po jednym czworograniastym lub okrągłym sztyfcie. (Rys. a i a 1 Nr. 9). Odpowiednio do tych sztyftów na górnej szynie z każdej strony jest rurka lub żłobek b i $b_1$, w których te sztyfty mogą swobodnie się przesuwać w górę i nadół. Sztyfty oraz rurki, względnie żłobki, mają lekkie łukowate wygięcie, co ułatwia otwieranie i zamykanie ust. Do szyny górnej i dolnej w okolicach siekaczy przylutowuje się haczyki dla kółek gumowych *c* i *d* (Rys. Nr. 9).

Przy dwustronnych złamaniach żuchwy, kiedy linja złamania przechodzi z przodu miejsca przyczepów mięśni żujących, skurcz ich nie wpływa już więcej na tę część żuchwy; z tego powodu, a także dzięki działaniu mięśni otwierających usta, żuchwa odpada na dół i przesuwa się w tył. Usta cały czas są otwarte, ślina wciąż wycieka.

W tych właśnie przypadkach wskazane jest zastosowanie szyny

ze ślizgającemi się zawiasami. Odgrywa ona podwójną rolę. Po umocowaniu jednej połowy tej szyny na szczęce, a drugiej na żuchwie, wprowadzamy sztyfty dolnej szyny do żłobków (względnie do rurek) górnej szyny, aż do zetknięcia się obydwóch szyn; w ten sposób przesunięta wtył przednia część żuchwy pójdzie naprzód, aż stanie na właściwem swojem miejscu i zgryz będzie prawidłowy. Dzięki tym zawiasom odłamana przednia część żuchwy nie może już cofnąć się ku tyłowi. Może ona jednak jeszcze skierować się wdół, dla uniknięcia czego — na haczyki, przylutowane w okolicach przednich zębów, założone są kółka gumowe odpowiedniej wielkości, trochę rozciągnięte:




Rys. 9. Szyna specjalna z suwającemi się zawiasami.

kółka te utrzymują żuchwę w normalnej okluzji z zębami szczęki górnej. Przy działaniu mięśni, otwierających usta, chory może rozciągać wspomniane kółka gumowe i usta otworzyć. Z chwilą gdy mięśnie te przejdą w stan spokoju, gumki podciągną żuchwę do góry do zetknięcia się z zębami górnemi. Gumki te zastępują czynność mięśni zamykających usta. Wobec tego opisana szyna daje możność otwierania i zamykania ust i jednocześnie utrzymuje końce odłamów żuchwy nieruchomo, we wzajemnem ze sobą zetknięciu się i prawidłowym stosunku do szczęki górnej, zachowując normalny zgryz.

4. Kółka gumowe stosowane są bardzo szeroko w terapji złamań żuchwy drogą wyciągu. Stosowanie ich tu ma to ogromne pierwszeństwo, że kółka te rozwijają chociaż niewielką ale stałą siłę. Kółka gumowe mogą być nacięte w każdej chwili z będącego zawsze pod ręką drenu odpowiedniego kalibru. Celem zastosowania działania

kółek gumowych, sporządza się dwie metalowe, tłoczone szyny-kapy z haczykami, (dla użytku na czas krótszy mogą być i szyny druciane). Jedną z nich umocowuje się cementem na odłamie żuchwy, drugą bezpośrednio nad nią na zębach szczęki (górnej). Szyna taka obejmuje przestrzeń 3 — 4 zębów. Jeżeli potrzeba, naprzykład, podnieść przesunięty wdół odłam żuchwy na jego właściwe miejsce, to na sporządzonych w tym celu 2-ch szynach podstawowych górnej i dolnej przylu-

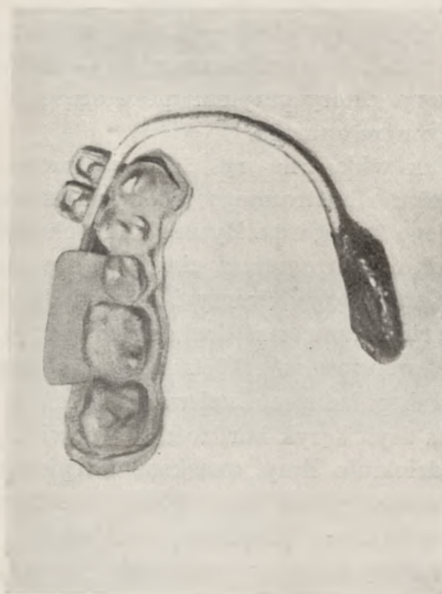


Rys. 10. Obustronne złamanie żuchwy odłamkiem szrapneli w okolicy trzonowców lewej i prawej strony. Miękkie tkanki dolnej połowy twarzy i usta silnie porwane. Wygląd rannego M. w chwili wstąpienia jego do szpitala.

Rys. 11 pokazuje wygląd tegoż rannego M. podczas leczenia po niejakim czasie i po pierwszej plastycznej operacji. Dla leczenia obustronnego złamania żuchwy zastosowano mu aparat, składający się z siatki na głowie z obręczą, z metalowej tłoczonej płytki na podbródek i między nimi gumek lub drenów gumowych.

towuje się po 2 haczyki conajmniej z tem jednak, aby pod każdym górnym haczykiem znajdował się na linji pionowej haczyk dolny. Między każdym górnym haczykiem (górna szyna) i odpowiednim mu dolnym (dolna szyna) nakłada się rozciągnięte kółko gumowe. Kółka te starając się przyjąć normalną swoją formę kurczą się i w ten sposób podnoszą odłam żuchwy do góry. Dla wyciągnięcia żuchwy naprzód należy górne haczyki z każdej strony umieścić nieco naprzód w stosunku do odpowiednich haczyków dolnych. Dolna szyna w tym

wypadku obejmuje zęby całego przedniego odłamu żuchwy; górna zaś szyna umocowana jest na przedniej połowie górnej szczęki. Kółka gumowe umieszczone w ten sposób mają ukośny kierunek i ciągną żuchwę naprzód. Odwrotny rozkład górnych i dolnych haczyków daje odwrotny wynik działania gumowych kółek.



Rys. 12. Szyna-kapa z równią pochyłą i dodatkiem drucianym w formie łuku; dodatek ów rozszerza się przy końcu w formie łopatki. Na łopatkę nakłada się rozgrzana i w ten sposób rozmiękczona czarna gutaperka dla odsunięcia odłamu żuchwy lub rozciągnięcia tkanki bliznowatej.

Przy obustronnem złamaniu żuchwy za linją przyczepu mięśni żujących (t. j. złamanie prawego i lewego wstępującego ramienia żuchwy) następuje, jak już wyżej mówiliśmy, przesunięcie żuchwy naprzód i wdół. W tym przypadku dla podniesienia żuchwy do góry i cofnięcia jej ku tyłowi używamy także gumy lub gumowych drenów łącznie z siatką z obręczą na głowę i metalową odkutą płytkę na podbródek (rys. 10).

Aparat taki sporządzamy w następujący sposób:

Wybieramy odpowiedniej wielkości płytkę metalową na podbródek z liczby tych, które mamy w zapasie i które wytłoczone są podług szkieletu żuchwy różnych rozmiarów. Z boku, z każdej strony płytki.

przylutowane są po 1—2 haczyki. Płytkę tę obszywa się gazą lub flanelą z watą i nakłada się na podbródek, na głowie umieszczamy siatkę z obręczą. Obręcz obszyta flanelą lub gazą z watą, posiada po 1 — 2 haczyki, które przylutowane są z boku z każdej strony (siatka może być zastąpiona płytką metalową) zaraz przed uchem. Przy pomocy rozciągniętych gumek łączymy haczyki na płytce podbródkowej z odpowiedniemi haczykami na obręczy siatki, umieszczonej na głowie. Dzięki działaniu gumek tak umieszczonych — żuchwa cofa się wtył i podnosi się do góry. Chory przytem może otwierać usta, rozmawiać, pić i jeść, nie zdejmując aparatu.

Sposób ten, jak widać na rys. 10, zastosowany u rannego M w ciężkim wypadku obustronnego złamania żuchwy w okolicach pierwszego i drugiego trzonowca. Rysunek 11 pokazuje nam wygląd tegoż rannego odłamkiem szrapnelu w chwili jego wstąpienia do szpitala. Miękkie tkanki dolnej połowy twarzy i usta bardzo silnie uszkodzone, dolna szczęka zgruchotana na drobne kawałki z obydwóch stron w okolicy I i II trzonowców. Większość przednich zębów dolnych i górnych wybita lub połamana. Żuchwa osunęła się wdół i cofnęła się ku tyłowi i leży na szyi. Język bardzo silnie powiększony, zwisa wdół. Obfite, ciągłe wydzielanie śliny, zwiększa cierpienia chorego.

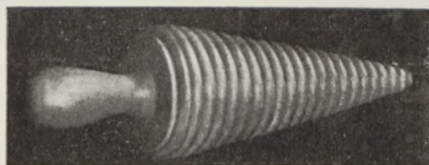
Natychmiast po przyjęciu do szpitala zastosowano mu opisaną wyżej płytkę podbródkową, połączoną gumkami z siatką na głowie w celu podjęcia żuchwy do góry i cofnięcia jej wtył. Potem choremu zastosowano jeszcze szynę ze ślizgającemi się zawiasami. Rys. 10 pokazuje chorego z tego rodzaju aparatem niedługo przed ukończeniem leczenia po plastycznej operacji, którą mu wykonałem.

5. Czarnej miękkiej gutaperki używa się, jako jednego ze sposobów leczenia drogą wyciągu; stosujemy ją we wszystkich tych przypadkach, gdzie zachodzi potrzeba odsunięcia pozbawionego zębów odłamu żuchwy oraz policzka względnie wargi, blizną przyciągniętych do żuchwy, czyli gdy chcemy rozciągnąć tę bliznę. W tym celu do szyny podstawowej, umocowanej na tej części żuchwy, która jeszcze zachowała zęby, dorabia się dodatek (rys. 12) z kauczuku lub metalu, dodatek ów rozszerza się przy końcu w formie łopatki w tem miejscu, gdzie przylega do bezzębnego odłamu żuchwy, który należy odsunąć, lub też do tkanki bliznowatej, podlegającej rozciągnięciu. Na wspomniane rozszerzenie dodatku szyny podstawowej nakłada się warstwę rozgrzanej i w ten sposób rozmiękczonej czarnej gutaperki; procedurę tę powtarza się codziennie, t. j. na starą warstwę dodaje się nową warstwę rozgrzanej miękkiej czarnej gutaperki. Rozmiękczona czarna gu-

taperka zachowuje pewną elastyczność, dzięki której wywiera delikatny ucisk na miękkie tkanki, z któremi się styka; wskutek tego powoli i potrochu odsuwa ona bezębny odłam żuchwy, względnie policzek, czy wargę lub też rozciąga tkankę bliznowatą. Ta gutaperka nie wywołuje na miękkich tkankach odleżyn.

Przy kontrakturach mięśni żujących (żwaczy), które obserwujemy w poszczególnych przypadkach postrzałowych ran szczęk, używamy do rozwierania ust:

1. Śrub z drzewa palmowego dla prawej i lewej strony (rys. 13), które wkręcamy z jednej i drugiej strony, między zębami górnej i dolnej szczęki.
2. Gumowych klinów, wałków i
3. Specjalnych małych rozwieraczy szczęk.



Rys. 13. Sruba z drzewa palmowego, którą wśrubowujemy między górnemi i dolnemi zębami celem rozwierania ust.

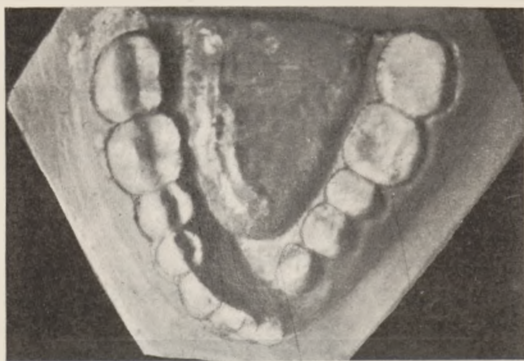
Po ukończeniu specjalnego leczenia, można przystąpić do sporządzenia protezy dla rannego. Zadanie protezy polega na tem, aby zastąpić zniszczoną część szczęki i zęby, a w razie potrzeby utrzymywać także na właściwem miejscu niezrośnięte odłamy szczęki. Protezę umocowywa się na pozostałych zębach, jeżeli zaś ich brak, to przy pomocy sprężyn i innych przyrządów.

Przytaczam tu kilka przypadków postrzałowych złamań żuchwy z liczby moich pacjentów ze szpitala dla rannych szczękowych w Moskwie.

Żołnierz Gryszow (rys. 14).

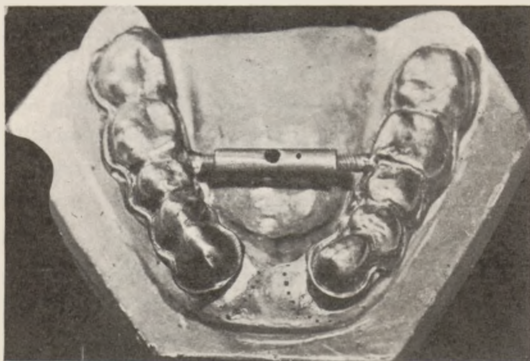
Raniony kulą karabinową, która weszła do środka podbródka i wyszła przez usta. Nastąpiło złamanie na drobne odłamy kości wzdłuż linji środkowej żuchwy. Odłamy żuchwy przesunęły się wewnątrz ku środkowej linji, tworząc w ten sposób trójkąt (rys. 14). Ranny przybył do naszego szpitala po miesiącu od chwili otrzymania rany; między odłamami uformowała się potężna blizna, przyciągając je wzajemnie

ku sobie; wobec tego dla rozciągnięcia tej blizny i ustawienia odłamów na właściwem miejscu zastosowana była obustronna śruba (rys. 15).



Rys. 14. Żołnierz Grysz-ow. Złamanie żuchwy kulą karabinową na drobne odłamki wzdłuż linji środkowej. Przesunięcie odłamków ku środkowej linji.

Obracając codziennie potrochu rurkę-nakrętkę rozpychaliśmy odłamy w bok .na zewnątrz od środkowej linji. Takie postępowanie trwało tak długo, aż odłamy żuchwy stanęły na swojem miejscu właści-



Rys. 15. Dla rozciągnięcia blizny i ustawienia odłamków na miejscu właściwem (rys. 14) zastosowano szynę-kapę ze śrubą obustronną.

wem, i uformował się normalny zgryz. Od tej chwili aparat w dalszym ciągu tylko utrzymywał w tem położeniu odłamy żuchwy, aż póki nie uzyskaliśmy zupełnego zrostu kości żuchwy, co było stwierdzone rentgenograficznie.

Wtedy sporządzona była proteza. Rys. 16 ilustruje prawidłowy stosunek zębów zrośniętych odłamów żuchwy do zębów górnej szczęki oraz protezę. W razach przedawnionych podobnych złamań znajdujemy między odłamami żuchwy potężną, obszerną bliznę; rozciągnięcie takiej blizny drogą wyciągu jest wątpliwe, należy więc dlatego ją rozciąć, odłamy ustawić na właściwem miejscu i utrzymać je odpowiednią szyną, uprzednio przyrządzoną.

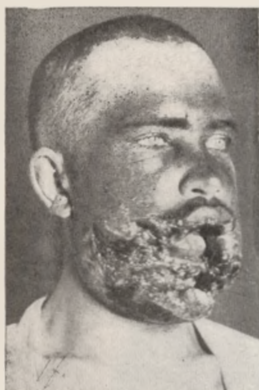


Rys. 16 ilustruje prawidłowy stosunek zębów tegoż rannego, zrośniętych odłamków żuchwy do zębów górnej szczęki.

### ŻOŁNIERZ LELM-n (Rys. Nr. 17).

Raniony odłamkiem pocisku w okolicy podbródka. Wskutek tego otworzyła się ogromna ropiejąca, brudna rana nawylot miękkich tkanek dolnej połowy twarzy: całego prawego policzka, całego podbródka i znacznej części lewego policzka. Dolna warga i większa część miękkich tkanek podbródka zostały zupełnie oderwane. Usta wciąż otwarte, język powiększony zwisa, ślina wycieka. Mamy złamanie żuchwy o drobnych odłamach z równoczesnem zniszczeniem części jej tkanki kostnej. Przednie zęby wszystkie razem wraz z wyrostkiem zębodołowym oderwane. Trzonowce ocalały, pozostałe zęby żuchwy rozbite. Odłamy żuchwy przesunięte ku linji środkowej. Była sporządzona ogólna fiksacyjna szyna z kauczuku. W tym celu były zdjęte wyciski gipsem osobno z każdego odłamu żuchwy. Szyna ta utrzymywała odłamy żuchwy na właściwem ich miejscu w prawidłowym stosunku do górnej szczęki. Już w pierwszym okresie gojenia się rany i formowania się tkanki bliznowatej zaczęto nawarstwiać stopniowo na szynę rozmiękczoną czarną gutaperkę (Rys. Nr. 18). W ten sposób rozwój tkanki bliznowatej posuwał się określoną drogą.

Z chwilą wygojenia się rany i zrośnięcia się odłamów żuchwy, rannemu sporządzono protezę. Po protezie wykonana była operacja plastyczna; przedtem jednak tkanka bliznowata była dobrze rozmasowana.





Rys. 17. Rys. 18. Rys. 19.

Rys. 17. Ranny odłamkiem pocisku Lelman w chwili wstąpienia do szpitala.
Rys. 18. Tenże ranny Lelman podczas leczenia z szyną kauczukową po pierwszych dwóch operacjach plastycznych.
Rys. 19. Tenże ranny L. po ukończeniu leczenia.

### ŻOŁNIERZ NAROSZAJT... (Rys. 20).

Raniony kulą karabinową z odległości 300 — 400 kroków dnia 20 sierpnia 1915 roku, przyjęty zaś był do szpitala w Moskwie 25 września tegoż roku. W przerwie leczył się w Wilnie i Mińsku.




Rys. 20. Ranny Naroszajtis. Złamanie żuchwy o drobnych odłamkach z prawej strony ze znacznem jej zmiażdżeniem w okolicy prawych przedtrzonowców; zęby wybite w znacznej ilości w górnej i dolnej szczęce.
Rys. 21. Tenże ranny Naroszajtis po ukończeniu leczenia.

Kula trafiła w szyję z lewej strony między kością podjęzykową i żuchwą, przeszła do jamy ustnej, zraniła język, spowodowała złamanie żuchwy o drobnych odłamach z prawej strony ze znacznem zmiażdżeniem tej kości w okolicy prawych przedtrzonowców; zostały przytem wybite zęby: w żuchwie — od lewego kła do prawego III-go trzonowca (zęba mądrości), w górnej zaś szczęce od lewego środkowego siekacza do I-go trzonowca włącznie. Kula, wychodząc z jamy ustnej przez prawy policzek, wyrządziła tu ogromne zniszczenie miękkich tkanek od kąta ust do ucha i oka.

W Wilnie 25 sierpnia tegoż 1915 r. były nałożone szwy na miękkie tkanki policzka i chory był odesłany do Mińska. Po drodze szwy rozeszły się. W Mińsku powtórnie była zrobiona plastyczna operacja z transplantacją skóry z prawej połowy szyi na policzek. Oprócz tego ruchome i przesunięte odłamy żuchwy były postawione na miejsca właściwe i połączone ze sobą dziurkowatą metalową szyną Sauera; połączenie to polegało na tem, że końce szyny przymocowane były do końców odłamów przy pomocy miedzianych śrub. W chwili przyjęcia chorego do naszego szpitala (w Moskwie) znaleźliśmy, co następuje: płat skóry replantowany z szyi na policzek uległ obumarciu, na tem miejscu widzimy w policzku otwór, prowadzący do jamy ustnej wielkości 4 — 5 ctm. w średnicy; usta, dzięki ściągającej sile blizn, znacznie zwężone, lewy większy odłam żuchwy przesunął się do linji środkowej, prawy — do góry i na zewnątrz; końce odłamów żuchwy na miejscach przymocowania do nich śrubami szyn metalowych zaczęły ulegać obumarciu.

Wspomniana wyżej szyna metalowa została zdjęta, a natomiast na większy lewy odłam dolnej szczęki z zębami założona była metalowa szyna-kapa z równią pochyłą z boku. Z czasem lewy odłam żuchwy dzięki szynie z równią pochyłą, stanął na miejscu właściwem, a mniejszy bezzębny jej odłam zbliżył się ku linji środkowej. Wtedy do szyny, umocowanej na zębach lewego odłamu żuchwy, przyśrubowano metalowy drut, posiadający na swoim końcu rozszerzenie w formie łopatki. Drut wygięto tak, że łopatka przylegała do bezzębnego odłamu dolnej szczęki. Codziennie na łopatkę nawarstwiano rozmiękczoną czarną gutaperkę, aż bezzębny odłam, dzięki działaniu tej gutaperki, przesunął się na swoje miejsce właściwe. Z tą chwilą obydwa odłamy żuchwy miały normalne ustawienie w stosunku do górnej szczęki. Wobec czego na obydwa te odłamy sporządzono wspólną fiksacyjną szynę kauczukową z równią pochyłą z lewej strony z boku. Jednocześnie stosowany był masaż na blizny i zwężone usta rozcią-

gane były przy pomocy specjalnego aparatu, sporządzonego na zasadzie szczękorozwieracza. Z chwilą, gdy odłamy żuchwy zostały połączone nową kością, co stwierdzone było rentgenograficznie, rannemu sporządzono protezę górną i dolną z zębami. Do protezy dolnej dorobiona była niewielka równia pochyła w okolicy trzonowców, aby udaremnić wpływ sił, powodujących przesunięcie się lewego odłamu do linji środkowej.

Wreszcie rannemu wykonano operację plastyczną w celu zakrycia wspomnianego otworu, prowadzącego do jamy ustnej.

Chory opuścił szpital, przebywszy w nim 5 miesięcy (Rys. Nr. 21).

## ŻOŁNIERZ IZOT-OW. RYS. modelu Nr. 22.

Raniony w żuchwę kulą karabinową. Kula, jak się okazało z wywiadu i badania, weszła w lewą stronę żuchwy około drugiego trzonowca i wyszła pod brzegiem prawej połowy dolnej szczęki na linji



Rys. 22. Rys. 23.

Rys. 22. Modele gipsowe ilustrują złamanie żuchwy kulą karabinową u żołnierza Izo-towa z lewej strony w okolicach I-go i II-go trzonowca. Odłamy żuchwy przesunięte ku linji środkowej, dzięki czemu zęby dolne nie artykulują z zębami górnemi.

Rys. 23. Widzimy tu modele gipsowe tegoż rannego Izotowa z szyną Schrödera, zastosowaną przy leczeniu tego złamania. Otrzymano zupełne zrośnięcie odłamków żuchwy i prawidłowy zgryz.

II-go trzonowca. Dzięki temu nastąpiło złamanie żuchwy z lewej strony w okolicach I-go i II-go trzonowca; zęby te zostały wybite i oderwane razem z pewną częścią zmiażdżonej kości wyrostka zębodołowego i trzonu żuchwy w tem miejscu. Odłamy żuchwy przesunięte były nieco ku linji środkowej, a prawy z nich przesunął się wtył i w lewo. Odłamy żuchwy postawione były na właściwe ich miejsce a dla otrzymania ich w tem położeniu zastosowana była druciana szyna Schrödera, stanowiąca modyfikację szyny Angl'a. Szyna Schrödera składa się z łuku z bronzu aluminjowego grubości 2 milimetrów i 2 klamer odpowiedniej formy i wielkości wkładanych na zęby. Klamry te ze strony policzkowej posiadają śruby wewnątrz

próżne; przy obracaniu tych śrub — klamry zaciskają się na zębie. Klamry owe założone i umocowane były na drugim prawym dolnym trzonowcu oraz na lewym zębie mądrości. Łuk druciany jest wygięty





Rys. 24. Rys. 25.

Rys. 24. Ranny Kozakiewicz w chwili przyjęcia go do szpitala.
Rys. 25. Tenże ranny Kozakiewicz po ukończeniu leczenia.

według modelu żuchwy, gdzie odłamy jej zajmują swoje właściwe miejsce; końce zaś tego łuku wsunięte do próżni śrub obrączek przechodzą nawylot; łuk w kilku miejscach przywiązany jest do zębów pomiędzy klamrami. W ten sposób utrzymane są na stałe odłamy żuchwy, ustawione w stosunku prawidłowym do szczęki górnej. Zgryz normalny (Rys. Nr. 23).

W wyniku leczenia otrzymaliśmy zupełne zrośnięcie odłamów żuchwy i zgryz prawidłowy.

(Szczegółowy opis szyn Schrödera i jej zastosowanie patrz dział mojej pracy: „Pomoc na froncie rannym szczękowym").

## ŻOŁNIERZ KOZAK-ICZ. Rys. Nr. 25.

Ranny odłamkiem granatu, co spowodowało złamanie o drobnych odłamach dolnej i górnej szczęki z prawej strony. Rozerwane i zniszczone miękkie tkanki całego prawego policzka, prawej podżuchwowej

okolicy oraz górnej i dolnej wargi; wybito 6 zębów górnej szczęki i 9 zębów dolnej. Żuchwa z prawej strony rozbita i zmiażdżona, poczynając od prawego szerokiego siekacza do ramienia wstępującego. Prawa połowa górnej szczęki zniszczona w granicach od prawego kła do zęba mądrości. Zatoka szczękowa z tej strony szeroko otwarta. Ranny był przyjęty do szpitala w Moskwie w 6 miesięcy po otrzymaniu rany, przez ten czas leczył się w innych szpitalach. Zastosowana była terapja przy pomocy wyciągu. Na zęby prawej połowy żuchwy założona była metalowa szyna-kapa z równią pochyłą z lewej strony.

Do szyny tej przylutowana była dostawka z grubego drutu, sięgająca prawej strony połowy żuchwy; dostawka ta posiadała rozszerzenie przy końcu na czarną miękką gutaperkę. Dzięki równi pochyłej lewy odłam żuchwy odchodzi na lewo od linji środkowej, a dostawka druciana wraz z rozmiękczoną gutaperką odsuwa blizny, rozwijające się z prawej strony z resztkami pozostałej tu kości żuchwy. Na górną szczękę nałożono formującą szynę-kapę z dostawką kauczukową, niezbędną do czarnej gutaperki w celu odsuwania blizn policzka. Szyna oprócz tego wypełniała braki kości i zakrywała wejście do zatoki szczękowej. Po postawieniu odłamów kości na miejsca właściwe i w normalnym wzajemnym stosunku, sporządzona była choremu proteza górna i dolna. Następnie, po należytem rozmasowaniu blizn, wykonano operację plastyczną. Rys. Nr. 24 ilustruje w jakim stanie chory przybył do szpitala, a rys. Nr. 25 jak wyglądał w chwili wyjścia ze szpitala.

## ŻOŁNIERZ KRI-OWCÓW (Rys. Nr. 26).

Raniony 8 lipca 1915 r. Do szpitala w Moskwie przyjęty był 24 lipca tegoż roku. Odłamkiem pocisku oderwana była większa część żuchwy z podbródkiem począwszy od kła prawej strony do ramienia wstępującego lewej strony. Oderwana była także lewa połowa dolnej wargi, miękkie tkanki podbródka i dolna połowa lewego policzka od linji zamknięcia się zębów wdół do szyi, wtył do ucha. W górnej szczęce oderwany wyrostek zębodołowy z zębami od prawego środkowego siekacza i do lewego zęba mądrści. Lewa zatoka szczękowa odkryta na dużej przestrzeni. Prawy pozostały odłam żuchwy znacznie przemieszczony w lewo. W ten sposób, w granicach wyżej opisanych, wytworzyła się głęboka, ropiejąca brudna rana. Równolegle ze zwykłem chirurgicznem leczeniem rany, na prawy odłam żuchwy założono i umocowano cementem metalową tłoczoną szynę-kapę z rów-

nią pochyłą w okolicy II-go przedtrzonowca i I trzonowca. Na szczękę górną na razie sporządzona była płytka kauczukowa formująca, która wypełnia braki tkanki kostnej i nie dopuszczała do oszpecającego zmarszczania tkanek miękkich i tkanki bliznowatej. W ciągu kilku dni, dzięki równi pochyłej, prawy odłam żuchwy stanął na właściwem miejscu w stosunku do górnej szczęki; wtedy do przedniego końca szyny-kapy przylutowano jednym końcem łuk metalowy (grubości





Rys. 26. Rys. 27.

Rys. 26. Ranny Kriw., któremu odłamkiem pocisku oderwana była większa część żuchwy, podbródka i warg w chwili przyjęcia go szpitala.

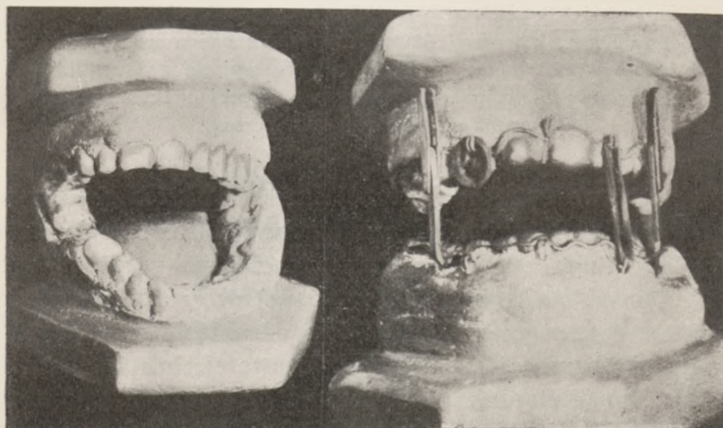
Rys. 27. Tenże ranny Kriw. podczas leczenia z formującą kauczukową szyną, po pierwszej operacji plastycznej.

3 mm) wygięty według formy górnej szczęki; łuk ten skierowany był ku tyłowi wzdłuż linji brakującej żuchwy i równolegle do górnej szczęki. Na tylny koniec tego łuku drucianego nałożono specjalną płytkę metalową, na którą codziennie potrochu nawarstwiana była rozmiękczona czarna gutaperka, w celu odsunięcia pozostałych miękkich tkanek i tworzącej się tkanki bliznowatej; łuk ten owym przyrządem i czarną gutaperką do pewnego stopnia zastępował tu brakującą kość żuchwy. Z czasem ta połowa szyny (łuk druciany z łopatką) zastąpiona została przez płytkę kauczukową, na którą także nawarstwiana była czarna gutaperka. Taką szynę chory nosił dość długo, podług niej szło gojenie się rany, i formowanie tkanki bliznowatej. Rysunek Nr. 27 pokazuje, jak chory z taką szyną wyglądał po pewnym przeciągu czasu leczenia. Po zagojeniu się rany choremu sporządzona była specjalna proteza. Następnie kiedy blizny były do-



Rys. 28. Tenże ranny Kriw. po ukończeniu leczenia w szpitalu.

brze rozmasowane, zrobiono po protezie 2 operacje plastyczne w pewnych odstępach. Proteza w tym wypadku miała za zadanie zastąpienie brakującej kości i podbródka i całej lewej połowy żuchwy do ramienia wstępującego, oraz znacznej części kości szczęki górnej; proteza taka, wobec tak znacznych braków kości, musiała być dość duża. Prze-



Rys. 30. Rys. 31.

Rys. 30 przedstawia nam model gipsowy górnej i dolnej szczęki tego rannego, z czego widać nieprawidłowy wzajemny stosunek górnej i dolnej szczęki, co nastąpiło wskutek przemieszczenia przedniego odłamka żuchwy wdół i ku tyłowi. Rys. 31 przedstawia modele, które pokazują stosunek górnej i dolnej szczęki rannego Borodajewskiego po założeniu mu specjalnej szyny ze ślizgającemi się zawiasami z obydwóch stron i z gumkami z przodu.

widziane było także, że w wyniku plastycznych operacji usta będą niewielkie, a więc nie będzie można przez nie wkładać i wyjmować takiej protezy. W tym celu protezę dolną zrobiono składaną, z dwóch połówek, zamykanych przy pomocy specjalnego przyrządu. Wynik dwóch plastycznych operacyj, bardzo trudnych, z powodu ogromnych braków tkanek miękkich, był dobry, jednak usta okazały się względnie niewielkie i składana proteza była tu konieczna. Rysunek Nr. 28 pokazuje w jakim stanie chory po pomyślnem zakończeniu leczenia wypisał się ze szpitala.



Rys. 29. Rys. 32. Rys. 33.

Rys. 29. Oficer Borodojewski, raniony kulą karabinową z odległości około 300 kroków, nastąpiło obustronne złamanie żuchwy. Rysunek ten pokazuje wygląd rannego w chwili przybycia do szpitala.

Rys. 32 pokazuje, jak wygląda tenże ranny (Borodajewski) z opisaną szyną.

Rys. 33 ilustruje, w jakim stanie tenże ranny Borodajewski opuścił szpital.

## OFICER BORODOJEWSKI (Rys. Nr. 29).

Ranny kulą karabinową 18 lipca 1916 r. z odległości mniej więcej 300 kroków. Do Moskiewskiego szpitala przybył na 7-my dzień po otrzymaniu rany. Rysunek Nr. 29 pokazuje nam wygląd rannego w chwili jego przybycia do moskiewskiego szpitala. Okazało się z wywiadu i badania, że kula weszła w lewą połowę żuchwy w okolicy I-go trzonowca i wyszła z jamy ustnej z przeciwnej strony około I-go prawego trzonowca. Żuchwa okazała się przestrzelona w dwóch miejscach, co spowodowało obustronne jej złamanie o drobnych odłamach, wzdłuż linji, leżącej zprzodu od miejsca przyczepu mięśni żujących. Przyczem wybite były 4 ostatnie zęby z lewej strony żuchwy i 2 zęby z prawej jej strony. Zniszczenie kości było tu większe, niż po stronie lewej. Ta część żuchwy, która leży naprzód od linji złama-

nia, t. j. przedni jej odłam opuścił się wdół i przesunął się ku tyłowi. Oba zaś tylne odłamy żuchwy, leżące za linją złamania, przemieściły się nieco naprzód i podniosły się w górę aż do zetknięcia się z górnemi trzonowcami. Ranny nie może zamknąć ust, mowa niewyraźna, połykanie znacznie utrudnione, ciągłe męczące wyciekanie śliny. Rysunek 30 przedstawia nam model gipsowy górnej i dolnej szczęki, ilustrujący nieprawidłowy wzajemny stosunek górnej i dolnej szczęki; łuki zębowe nie artykułują; nastąpiło to wskutek przemieszczenia przedniego odłamu żuchwy wdół i ku tyłowi. Podług tych modeli sporządzone były dla górnej i dolnej szczęki kute metalowe szyny-kapy, do zewnętrznych powierzchni których w okolicach przedtrzonowców przylutowane były ślizgające się zawiasy, nieco wygięte według linji ruchu żuchwy. Między temi zawiasami do górnej i dolnej kapy przylutowane są haczyki dla gumowych kółek. Na rysunku Nr. 31 widzimy gipsowe modele, które pokazują stosunek górnej i dolnej szczęki rannego Borodojewskiego po założeniu mu specjalnej szyny ze ślizgającemi się zawiasami (obydwóch stron) i gumowemi kółkami zprzodu, podnoszącemi opuszczony na dół przedni odłam żuchwy. Szyny umocowane na zębach cementem. One utrzymują końce odłamów żuchwy nieruchomo we wzajemnym ze sobą zetknięciu się i przy zachowaniu normalnego zgryzu z górnemi zębami. Chory przytem może otwierać i zamykać usta. Rys. Nr. 32

W celu odciągnięcia wdół obu tylnych odłamów żuchwy, zakładano codziennie między niemi i zębami górnej szczęki gumowe kliny.

Po pewnym przeciągu czasu, kiedy już wszystkie odłamy żuchwy były ustawione na miejscu właściwem i między niemi zaczął się organizować zrost kości, choremu była sporządzona nowa specjalna szyna-kapa. Kapa ta obejmowała, oprócz przedniego odłamu żuchwy, także i oba tylne jej odłamy, oraz posiadała, jak i uprzednie ślizgające się zawiasy z boku haczyki z gumkami na przodzie. Z tą szyną chory chodził kilka miesięcy.

Z lewej strony osiągnęliśmy zupełny zrost odłamów żuchwy, z prawej zaś strony, gdzie było większe zniszczenie kości, utworzyła się między odłamami mocna włóknista spójnia z oznakami formowania się nowej kości.

W takim stanie (Rys. Nr. 33) chory opuścił szpital po 8-miesięcznem w nim leczeniu ze sporządzoną mu protezą. Artykulacja zębów i ich funkcja zupełnie normalna.

Chory nadal był pod naszą obserwacją. Po dwóch miesiącach, od chwili wyjścia chorego ze szpitala nastąpiło zupełne zrośnięcie się odłamów żuchwy z prawej strony.

PAŃSTWOWY INSTYTUT DENTYSTYCZNY
WARSZAWA

Oddział ortodontyczny. DR. ZEŃCZAK MARJAN

# Kilka uwag o postępowaniu leczniczem przy zgorzeli w zębach.

616. 314. 085.

Związek przyczynowy schorzeń innych organów ciała z choremi zębami, jest zasadą, rzuconą bardzo dawno w historji medycyny. Vilray Blair (St. Louis) podaje, że w wykopaliskach z przed 2500 lat znaleziono ordynację lekarską w piśmie klinowem. dla króla w Niniwie lub Babylonie przeznaczoną: „Bóle Twe w plecach, głowie i nogach, pochodzą od zębów, nie będziesz więc mógł wyzdrowieć inaczej, jak tylko przez usunięcie zębów".

Łączność schorzeń przyzębowych z innemi częściami ustroju, była niejednokrotnie podnoszona w medycynie, przyczem przez Wiliama Huntera poraz pierwszy w r. 1900 pod nazwą „oral sepsis", jednakże bez szerszego odgłosu. Dopiero mowa jego, wypowiedziana na otwarciu roku szkolnego wydziału lekarskiego uniwersytetu w Montreal (Kanada) w październiku 1910 r. zyskała pewne echo. Za jej przyczyną zostały wszczęte badania naukowe, głównie w klinice Mayo w Rochester, połączone z licznemi doświadczeniami, przeprowadzonemi na zwierzętach: ujawniły one możność występowania schorzeń innych organów od zakażonych korzeni, względnie tkanki okołoszczytowej. Jako takie zostały wymienione schorzenia jam szczękowych, krtani, migdałków, zapalenia płuc, opłucnej, wsierdzia, osierdzia, mięśnia sercowego, katary żołądka, wrzody żołądka, wrzody dwunastnicy, choroby wątroby, trzustki, zapalenia nerwów (neuralgice), zapalenia (reumatyczne) mięśni, stawów, ropnie w kościach, niedokrwistość, neurastenia, zapalenia tęczówki, spojówki, nerwu ocznego, ślepej kiszki, nerek, systemu naczynioruchowego i t. d.

Prasa codzienna amerykańska rozdmuchała to jako nadzwyczajne odkrycia. Przypadkowo do tego dołączyła się w styczniu 1919 r. śmierć Roosevelta z powodu zakażenia ogólnego na tle zębowem. Śmierć bohatera narodowego, powszechnie znanego, sportowca pod każdym względem wybitnego, i siłacza, ubrana odpowiednio przez reporterów

prasy, odrazu zwróciła uwagę setkom miljonów ludzi na stosunek chorych zębów do całości organizmu przy schorzeniach.

W wyniku takich warunków zrozumiałym jest pogrom i usuwanie zębów bezkrytyczne, jakiego dokonano w Ameryce. Sama ludność żądała tego, podtrzymywana często w mniemaniu o złych następstwach przez lekarzy internistów. Przeciwstawianie się lekarzy dentystów amerykańskich temu prądowi radykalnemu usuwania zębów bez uzasadnionej najczęściej przyczyny, było beznadziejne i nie odnosiło żadnego skutku.

Po czasie przyszło opamiętanie się. Schorzenia innych organów uległy w znikomo małej ilości wypadków polepszeniu. Przeważnie więc utrata zębów była nieracjonalna, a zarazem uznano ważność i wysoką wartość zębów, jako organu koniecznego dla zdrowia.

Organizm ludzki prowadzi ciągłą walkę z zakażeniem, któr wnika do ustroju przez otwarte wrota przy oddychaniu i spożywaniu pokarmów. Żyjąc stale w atmosferze zakażonej, organizm zwalcza jednak zarazki, które wtargnęły do ustroju, wytwarzając wewnętrznie środki obronne. Głównym warunkiem możności obrony organizmu przed zakażeniem, jest zdolność wytworzenia przeciwciał i phagocytozy. Zdolność taką posiada tylko organizm silny, czyli dobrze odżywiony. Stan odżywienia znów uzależniony jest od zdolności przetrawienia spożytych pokarmów i przyswojenia ich oraz wchłonięcia do krwi obiegu. W czynności tej ważną rolę odgrywa uzębienie.

Prawidłowa możność pełnego przetrawienia spożywanych pokarmów, jest w dużej bardzo mierze związana z odpowiedniem przygotowaniem ich w jamie ustnej, czyli rozdrobieniem i przemieszaniem ze śliną przez dokładne przeżucie zębami.

Usuwanie zatem zębów, jest świadomem obniżaniem wartości obronnej organizmu. Ta zasada ostatecznie zwyciężyła. Obecnie więc w Ameryce, podobnie jak u nas, żąda się ścisłego uzasadnienia dla usunięcia każdego poszczególnego zęba. W wypadkach podejrzanych o infekcję pochodzenia zębowego, następuje porozumienie się internisty z lekarzem dentystą i wynik wspólnej decyzji prowadzi dopiero do wykonania ewentualnego zabiegu usunięcia zęba.

Naukowo badania Rosenowa i innych, przeprowadane na zwierzętach, wykazały łączność schorzeń odległych organów z ogniskiem zakażonem okolicy przyszczytowej zęba. Bakterje, wyhodowane z ziarniniaka zębowego i wstrzyknięte do krwiobiegu, powodowały w niektórych wypadkach schorzenia ogólne. Szczególnie jednak przytem zasługuje na uwagę skłonność wywoływania u zwierząt przez wstrzyk-

nięcie bakteryj z ziarniniaków schorzeń podobnych organów, jakie się dawało stwierdzić u odnośnego chorego.

Zależność w niektórych przypadkach schorzeń, odległych organów od obecności ziarniniaków, stwierdziła również i obserwacja kliniczna. Fakt wystąpienia polepszenia się stanu chorobowego po usunęciu ogniska przez ekstrakcję zęba i wyłyżeczkowanie ziarniny, przemawia bardzo dobitnie. Procentowo jednak, ilość takich przypadków wymownych jest znikomo mała.

Ziarniniaki są naogół uważane, jako wał ochronny, przez organizm utworzony, broniący dostępu infekcji ze strony zakażonego kanału korzeniowego. Zapatrywanie to jednakże jest względne do pewnego stopnia. *Precht,* badając bakterjologicznie setki ziarniniaków, zalicza do nadzwyczajnej rzadkości stwierdzenie ich jałowości. Przytem pod względem kształtu, są częściej spotykane ziarniniaki o formach rozlanych, czyli o brzegach nieodgraniczonych ostro. Tkanka ziarninowa jest wrośnięta wprost do otwartych przestrzeni szpiku kostnego. Ponadto ziarniniaki, nawet odgraniczone otoczką łącznotkankową, wykazują histologicznie często tendencję do przerwania otoczki i przeistoczenia się tem samem na rozlane przy zaostrzaniu się procesu zapalnego.

Ponieważ wypustki unaczynione sięgają w głąb ziarniniaków rozlanych, więc możność wtargnięcia zarazków drogą krwiobiegu oraz naczyń limfatycznych z następowem wywołaniem schorzenia odległych organów, grozi każdej chwili. Na ziarniniaki nie powinniśmy więc patrzeć tylko z punktu widzenia wału ochronnego organizmu. Musimy przedewszystkiem uważać je, jako wskaźnik obecności ogniska zakaźnego. Możność powstania chorób w ustroju pochodzenia zębowego, jest naogół przyjęta. Różnią się jedynie zapatrywania co do zakresu tychże.

A zatem przy leczeniu zębów zgorzelinowych, należy wychodzić z założenia, że stan zapalny w tkance okołoszczytowej, wytwarza możność zawleczenia zarazków na inne miejsca. Opanowanie ognisk około szczytowych i doprowadzenie do zaniku w razie ich obecności, jako też zabezpieczenie przed wytwarzaniem się takowych, jest głównem naszem dążeniem i w tym kierunku wszelkie siły wytężyć musimy przy przeprowadzeniu zabiegów leczenia. Świadomość ciągła faktu, że każde schorzenie miazgi, może sprowadzić za sobą ciężkie schorzenie organizmu ogólne, czyli, że przez leczenie korzeni, jest zdrowie chorego w nasze ręce powierzone, musi w nas obudzić i utrzymywać stałe uczucie wielkiej odpowiedzialności zawodowej. Wyższy stopień pojęcia o ważności zabiegów leczniczych i uznania zawodu, powinien być również

w społeczeństwie urobiony. Za pracę nazbyt szybką, dążącą do załatwienia jaknajwiększej ilości zabiegów, ściągamy całą winę złego wyniku leczenia na nas samych. Przez niedokładność bowiem i pobieżność zabiegów dokonanych, zaniedbujemy, czyli nie spełniamy naszego obowiązku i cała odpowiedzialność tylko na nas spaść musi.

Badania związane z zakażeniem pochodzenia zębowego, przyczyniły się do skontrolowania metod leczniczych miazgi i szukania przyczyn niepowodzenia w powszechnem dotychczasowem postępowaniu. Przyszło do wytworzenia nowych systemów leczniczych, sprowadzających znaczną poprawę w osiąganych wynikach. Trudności anatomiczne, przeprowadzenia dokładnego odkażania kanału zębowego, były znane oddawna. Już *Preiswerk* w r. 1900, przez wypełnianie jamy zębów wlewanym metalem łatwotopliwym, stwierdził różnorodność kształtów i rozgałęzień kanału w korzeniach. Następnie *Fischer* uzupełnił je, dodając rozgałęzienia przyszczytowe. Pojęcie dawne, przedstawiające kanał jako rurę, zwężającą się lejkowato od komory w kierunku ku szczytowi, musiało więc odpaść. Prace późniejszych *Loosa, Porta, Adloffa, Morala, Hessa, Walkhoffa, Gröyego, Schwarza, Okumury, Lenhosseka, Kellera* i innych, przyczyniły się do dalszego wyświetlenia szczegółów kształtów anatomicznych kanałów i ich rozgałęzień przez udoskonalenie metod badawczych. Ważną dla nas praktycznie wartość mają badania niektórych porównawcze, ujęte statystycznie.

Główną zasługą *Hessa* jest zestawienie zmian, spotykanych w formie rozgałęzień według wieku. Na zasadzie dużego materjału badanych zębów (przeszło 3000) doszedł on do wniosku, że rozgałęzienia przyszczytowe są spotykane w wieku:

od 12 — 20 lat w ilości najmniejszej;

od 20 — 40 lat najczęściej;

od 40 — 55 lat w jednokorzeniowych zębach mniej, a w wielokorzeniowych znów więcej.

Posiadamy również procentowe zestawienia rozgałęzień według rodzaju zębów, z tych wymienię tylko badania, czynione na większym materjale zębów *Hessa* (3000), *Okumury* (przeszło 2000) i *Kellera* (960).

*Hess* rozgałęzienia przyszczytowe wykazał:

| | |
|---|---|
| Incisivi I superiores | 20 — 30% |
| Incisivi II superiores | 30 — 36% |
| Incisivi inferiores | 28 — 37% |
| Praemolares superiores | 46 — 50% |

| | |
|---|---|
| Praemolares inferiores | 44 — 49% |
| Molares superiores | 37% |
| Molares inferiores | 73% |

*Okumura* dochodzi do podobnych wyników:

| | Ilość kanałów | | | | Rozgałęzienia | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | przyszyt. % | boczne % |
| Incisivi I superiores | | | | | 27.9 | 42.7 |
| „ II „ | | | | | 23.6 | 5.5 |
| Canini superiores | | | | | 34.0 | 6.1 |
| Praemolares superiores I | 8.9 | 88.9 | 2.2 | | 35.5 | 18.0 |
| „ „ II | 59.7 | 40.3 | | | 32.2 | 13.0 |
| Molares superiores I | | | 41.0 | 59.0 | 94.0 | 4.0 |
| „ „ II | | | 55.5 | 44.5 | 38.8 | 3.9 |
| „ „ III | 19.7 | 27.9 | 41.0 | 11.5 | 41.0 | 16.4 |
| Incisivi inferiores | 67.0 | 33.0 | | | 7.8 | 0.9 |
| Canini „ | 98.4 | 1.6 | | | 46.9 | 15.6 |
| Praemolares infer. I | 95.7 | 4.3 | | | 44.7 | 10.6 |
| „ „ II | 94.6 | 5.4 | | | 75.0 | 14.3 |
| Molares inferiores I | | 16.4 | 76.3 | 7.3 | 2.55 | 7.3 |
| „ „ II | 3.9 | 47.7 | 44.5 | 3.9 | 37.0 | 1.9 |
| „ „ III | 26.0 | 52.6 | 19.0 | 2.4 | 69.0 | 31.0 |

*Kellera* zestawienie obraca się również w takich samych ogólnych granicach:

| | Rozgałęzienia | |
|---|---|---|
| | przyszczyt. %. | boczne %. |
| Incisivi superiores | 17.7 | 28.1 |
| Incisivi inferiores | 10.4 | 5.2 |
| Praemolares superiores | 24.3 | 29.1 |
| Praemolares inferiores | 4.6 | 25. |
| Molares inferiores 1) rad. mes. | 29. | 29. |
| Molares inferiores 2) „ dist. | 14.2 | 12.2 |
| Molares super 1) radices buccales 1) mesiales | 7.7 | 11.7 |
| Molares super 1) radices buccales 2) distales | 27.6 | 25.5 |
| Molares super 2) palatinales | 21.3 | 16.7 |

Przeglądając tablice procentowych zestawień, rzuca się w oczy częstość występujących rozgałęzień i to nietylko przyszczytowych, lecz zarazem i bocznych. Rozgałęzienia boczne, są to kanaliki, idące poprzecznie przez zębinę od miazgi do ozębnej. W przebiegu swym są pokręcone, lub łukowato przegięte, często rozdzielają się, tworząc siatkę. Czasami nie dochodzą do ozębnej, lecz kończą się ślepo. Ściany kanału korzeniowego nie są gładkie, lecz mają uchyłki — zagłębienia. Załączona rycina *Kellera* najlepiej przedstawi obraz warunków, w jakich mają się odbywać zabiegi naszego leczenia. Rys. 1. Widać na niej roz-



Rys. 1. Korzeń zęba mlecznego w okolicy przyszczytowej w powiększeniu (według Walkhoffa). Widoczne są 3 odgałęzienia boczne, idące od miazgi do ozębnej poprzecznie przez zębinę.

gałęzienia przyszczytowe deltowate, nieregularne, przybierające czasami formy drzewkowate. Podobnie i boczne, tworzące często w zębinie siatkę z kanalików z wyjściem przez warstwę cementu na zewnętrzną boczną ścianę korzenia do ozębnej. Z badań Kellera metodą nastrzykiwania żelatyny z barwikiem niebieskim, wynika wielka częstotliwość występywania rozgałęzień. Na 960 zębów badanych wykazał je w 128 przypadkach i to gołem okiem dostrzegalnych, a więc o wymiarach dużych.

*Walkhoff* na preparatach histologicznych stwierdził obecność bocznych rozgałęzień i zaułków w kanale w uzębieniu mlecznem oraz zębach stałych w okresie wzrostu. Rys. 2.

Równolegle ze zmianą kształtu kanału różnicuje się i miazga. Z tworu sznura jednolitego od komory do szczytu przechodzi w skomplikowaną nieregularną siatkę poszczególnych pasków miazgowych. U młodych, t. j. w wieku do 20 lat, pozostaje miazga mało zróżnicowana, zwłaszcza w zębach jednokorzeniowych, więc mamy najczęściej do czynienia z pojedyńczym sznurem miazgi. Później zaś, czyli po 20 ro-

ku, warunki wzrostu korzenia powodują wytworzenie się większej ilości rozgałęzień. Szczyt korzenia zmienia się z otworu jednego w siatkę, w miazdze więc, w części przyszczytowej, tworzą się deltowate rozgałęzieniu. Oprócz rozgałęzień przyszczytowych są jeszcze i boczne; czyli pasma idące od głównego pnia miazgi przez boczne ściany korzenia o przebiegu ukośnym, rozwidlającym się, a często i wężykowatym, do ozębnej. Miazga, zwłaszcza w zębach trzonowych, przyjmuje formy najróżnorodniejsze. W treści samej miazgi, zachodzą również zmiany.



Rys. 2. Rozgałęzienia kanału przyszczytowe i boczne (według O. Kellera Schw. M. f. Z. 1928 Nr. 9).

Występują wyspowate zróżniczkowania łącznotkankowe, połączone ze sobą pomostami poprzecznemi.

W wyniku tych badań, doszczętne usunięcie miazgi, względnie zupełne oczyszczenie z treści rozpadłej kanału przy zgorzeli w bardzo wielu wypadkach jest nieosiągalne żadnym sposobem. Można główny pień usunąć, lecz pozostaną nieoczyszczone rozgałęzienia i zaułki kanału. Oczyszczenie głównego kanału z treści zakażonej lub rozpadłej, jest bezwzględnie konieczne, by stworzyć dogodniejsze warunki działania środków antyseptycznych na rozgałęzienia boczne i kanaliki zębinowe. Nie powinniśmy się jednakże łudzić możnością uzyskania zupełnej jałowości wszystkich rozgałęzień i zaułków w zębinie. Przypuszczać raczej należy, że zawsze pozostaną miejsca dla nas niedosięgalne, a zatem musi się mieć na uwadze możność przejścia późniejszego zarazków, chwilowo lekarstwami osłabionych, w żywotności na ozębną, gdzie muszą być unieszkodliwione, ażeby nie wywołać procesu chorobowego, stałego. Odporność więc organizmu, a przedewszystkiem ozębnej zdrowej, musi być do pomocy w leczeniu wciągnięta. Żywotność i odporność ozębnej, jest bardzo ważnym czynnikiem, uzupełniającym niedostatek naszych zabiegów leczniczych i na zachowaniu oraz

podtrzymywaniu jej siły biologicznej powinno nam bardzo zależeć. Przy postępowaniu więc leczniczem, musimy bezwzględnie unikać wszelkich zabiegów ,mogących spowodować jakiekolwiek uszkodzenie i osłabienie ozębnej.

Rany, wytworzone na ozębnej, goją się bardzo powoli, najdrobniejsze uszkodzenia wymagają kilku do kilkunastu miesięcy na wygojenie się, t. zn. na powrót do stanu prawidłowego. Zrozumiałe jest samo przez się, że tkanka schorzała jest mniej odporna i mniej zdolna do walki z zakażeniem przez cały okres gojenia się. Doświadczenia Foerstera, na psach przeprowadzane, dają częściowo obraz zachowania się i gojenia ozębnej po spowodowaniu rany urazowej. Kilku psom zdrowyin, w wieku 2—4 lat, w znieczuleniu miejscowem nowokainą z adreliną, otworzył on zęby i usunął miazgę według zasad aseptyki. Po przemyciu, wypełnił kanały ćwieczkiem gutaperkowym w chloroperce z jodoformem. Psy zostały po 15—30—45—90 dniach i później zabite i okolica przyszczytowa uległa zbadaniu. Badania w kierunku zachowania się ozębnej, były przeprowadzane umyślnie na psach, z powodu odporności ozębnej u nich na zakażenia. Obserwowane więc zmiany histologiczne w ozębnej dają się sprowadzić do ran czysto urazowych. Podrażnienia ozębnej, które wystąpiły w krótkim czasie po wykonanym zabiegu i były stwierdzalne klinicznie wrażliwością na postukiwanie, przechodziły zupełnie po upływie kilku dni. Histologicznie udało mu się stwierdzić, że już w pierwszych dniach występuje nacieczenie leukocytarne. Nie znika ono ani po 15 dniach, ani po miesiącu. Reakcja utrzymuje się bardzo długo. Nie przychodzi bynajmniej do zagojenia się, jak to zwykliśmy praktycznie przyjmować, zaraz po przejściu klinicznem objawów podrażnienia. Po 15—30—45—90 dniach, a nawet 36 tygodniach, widać żywe drobno-komórkowe nacieczenia około szczytu korzenia w formie cienkiej warstwy młodej tkanki granulacyjnej (bez komórek olbrzymich) i pasm nabłonka. Obraz ten jest nieco podobny do spotykanego przy zakażonych ziarniniakach. W pasmach nabłonkowych, zaczynają się wytwarzać naczynia włoskowate i występuje przerost włókien tkanki łącznej około szczytu korzenia (rys. 3).

Porównywując ten proces powolnego gojenia się ze stanami chorobowemi na skutek zakażenia ozębnej ze strony korzenia, zrozumiemy łatwo usposobienie do przebiegu chronicznego, czyli wytwarzania się ziarniniaków. Jeżeli uraz jednorazowy, aseptyczny, sprowadza zmiany tak długo utrzymujące się, to reakcja na środki chemiczne, drażniące lub przypalające, stosowane przy zabiegach odkażających i roz-

szerzających kanał korzenia, musi być większa i dłuższa. Ozębna więc w przebiegu leczenia musi być chroniona przed sprowadzeniem obrażeń urazowych instrumentami kanałowemi oraz oparzeniami stosowanych lekarstw. Obrażenia i oparzenia są bardziej możliwe przy kanale szerokim i otworze przyszczytowym wielkim, jaki jest zwykle przed



Rys. 3. Ognisko okołoszczytowe w 45 dniu od usunięcia miazgi (rana urazowa) (według Forstera).

20-tym rokiem życia (rys. 4). Wraz ze zmianami warunków anatomicznych w wieku ponad 20 lat, przez zamykanie się otworu obawa ta znacznie się zmniejsza. Uzyskanie dobrego wyniku leczenia wymaga usunięcia w możliwie najszerszych granicach rozpadłej i zakażonej treści kanału korzenia. Wprowadzenie jednakże narzędzia do kanału działa, jak tłok, łącząc ze sobą możliwość przetłkania treści zakażonej przez otwory przyszczytowe i boczne z następowem wywołaniem ostrego stanu zapalnego ozębnej. Do obawy sprowadzenia zabiegami podrażnień urazowych czyli mechanicznych oraz chemicznych lekarstwami, dołącza się jeszcze możność wystąpienia podrażnienia septycznego przez przepchanie treści zakażonej kanału. Wynika więc konieczność do-

konania jako zabieg pierwszy, uprzedniego odkażenia środkami antyseptycznemi kanału czyli zadziałania chemicznego lekarstwem od strony komory. Dla uzyskania efektu odkażającego, musi być część koronowa zęba dokładnie z mas próchnicowych rozmiękczonych oczyszczona. Możność późniejszego dokładnego usunięcia treści z kanału, wymaga stworzenia wygodnego dostępu, zarówno dla kontroli wzrokowej, jak też dla uzyskania kierunku prostego przy wprowadzaniu narzędzi



Rys. 4. Ognisko okołoszczytowe po 90 dniach od usunięcia miazgi (według Forstera).

kanałowych. Kontrola wzrokowa jest konieczna, by móc odnaleźć wejścia przewodowe, których ilość i ułożenie mogą być nieprawidłowe. Dostęp dla narzędzi kanałowych w kierunku prostym bez zginania tychże, stwarza możność dokładniejszego oczyszczenia, a zarazem zabezpiecza nas do pewnego stopnia przed złamaniem nerwociągów i pilniczków w kanale korzeniowym. Po dokładnem przygotowaniu części koronowej zęba, ma nastąpić założenie wkładki antyseptycznej.

Od wkładki żądać musimy, ażeby środek antyseptyczny przepoił i odkaził treść kanału, czyli musi on posiadać dążność przenikania w głąb i odkażania odleglejszych warstw bez ujemnego działania na ozębną. Lekarstwa więc, użyte do tego celu, muszą być lotne w temperaturze ciała i działać, jako gaz przenikając głębiej, względnie wchodzić w chemiczne połączenie z zawartością kanału, nie tworząc przy-

tem zapory dla przenikania dalszego środkowi antyseptycznemu. Osądzenie wartości odkażającej środka stosowanego jest ściśle związane z jakością treści zgorzelinowej kanału. Przyjmujemy, że kanał zgorzelinowy jest wypełniony produktami rozpadu białka oraz drobnoustrojami. Drobnoustroje ogólnie dzielą się na kategorje tlenowców, beztlenowców i obojętnych. Tlenowce wymagają dla swego istnienia i żywotności dostępu tlenu z powietrza i znajdują się w przeważnej ilości. Beztlenowce żyją bez powietrza i tlen jest dla nich zabójczą trucizną. Obojętne, mogą się rozwijać w obecności tlenu lub bez niego. Dla unieszkodliwienia beztlenowców wystarczy więc właściwie stworzenie dostępu wolnego powietrza., czyli sprowadzenie zetknięcia ich z tlenem w powietrzu zawartym. A zatem samo otwarcie komory zęba odnosi już częściowo pożądany skutek zabójczy na nie. Działanie równoznaczne niszczące je, przytem o wiele silniejsze, będą miały gazy antyseptyczne, wytwarzane przez zastosowanie lekarstw odkażających. Trudniejsze do opanowania są tlenowce. Do nich przedewszystkiem należy cała flora bakteryj chorobotwórczych jamy ustnej, skoncentrowana w kanale, a więc streptococcus, staphylococcus pyogenes, pneumococcus, bacillus coli, bacillus fusiformis, lepthotrix i t. d.

Produkty rozpadu białka, zawierają w sobie ptomainy, ciała silnie trujące, podobnie do roślinnych alkoloidów. Są one wytwarzane przez drobnoustroje, zgrupowane w kolonjach. Niektóre z ptomain są lotne, inne płynne, lub stałe, zdolne do krystalizacji. Należą one do bardzo gwałtownych trucizn i jako takie mogą sprowadzić śmiertelne zatrucie przy wprowadzeniu do krwiobiegu. Najważniejsze z nich kolejno, według stopnia trucizny od najsilniejszych począwszy są: nevrina, muscarina, cholina, mydalotoksyna, betaina, gladinina, neuridyna, cadaveryna, putrescyna i t. d. Jady te są ciągle wchłaniane w małych ilościach przez organizm i normalnie unieszkodliwiane wytwarzającemi się w ustroju przeciwjadami (antytoksynami). A zatem przyjąć musimy, że organizm staje się do pewnego stopnia uodpornionym na działanie toksyn przez obecność antytoksyn. Ponadto w wyniku ciągłego ataku ciał trujących i mikroorganizmów ze strony kanału korzenia zostaje u szczytu wytworzony wał, jako chroniczna reakcja w postaci ziarniniaka, zabezpieczająca również częściowo organizm od przedostawania się zbyt wielkiej ilości jadów i mikroorganizmów do ustroju. Wnikaniu małej ilości bakteryj ze strony szczytu korzenia właściwie nic nie stoi na przeszkodzie. Ziarniniak swą obecnością nie jest wałem bezwzględnie dla bakterji niedrożnym. Lecz w zdrowym organizmie bakterje, które doń wtargnęły w małej ilości, posiadają przytem stopień

zjadliwości (wirulencji) mały, zostają przez białe ciałka pochłonięte na zasadzie phagocytozy i tem samem działanie ich chorobotwórcze zostaje zniesione.

Uważając bakterje jako główne czynniki, produkujące jady, przy akcji leczenia będzie zależało przedewszystkiem na ich zniszczeniu, a conajmniej znacznem osłabieniu w żywotności. Wobec ciągłego zaszczepiania organizmu jadami i bakterjami nawet nie osłabionemi w żywotności ze strony zepsutych zębów, musi organizm normalnie być już uodporniony do pewnego stopnia na ich działanie. To nam znacznie ułatwia przeprowadzenie zabiegu leczenia, a przynajmniej napawa nas otuchą uzyskania dobrego wyniku ostatecznego przez współpracę ustroju w zwalczaniu pewnych braków naszych metod, pod warunkiem jednak, że wszystkie zabiegi zostaną dokładnie i sumiennie wykonane.

Proteolityczne działanie drobnoustrojów spowoduje wytwarzanie w produktach rozpadu białka i tłuszczów. Z tych spotykamy: oleinę. palmitynę, stearynę. Białko ulega rozszczepieniu przez bakterje na kwasy aminowe (Salkowski), które przy procesie gnicia ulegają redukcji na kwasy tłuszczowe (Neuberg). Masy tłuszczowe mogą przepoić zębinę, cement, a nawet okoliczną część wyrostka zębodołowego. Zwyrodnienie tłuszczowe, jako wynik produktów fermentacji białka przez drobnoustroje, możemy zauważyć i w ziarniniakach. Często widzimy u szczytu korzeni usuniętych ziarniniaki z punktami żółtemi, lub wogóle z żółtej masy złożone, na skutek zwyrodnienia tłuszczowego. Degeneracja tłuszczowa ziarniniaka prowadzi do obniżenia jego wartości, jako wału ochronnego dla organizmu. Wypełnienie zaś przewodu złogami tłuszczu, który jest złem podłożem dla rozwoju większości drobnoustrojów, jest okolicznścią korzystną. Klinicznie odróżniane formy zgorzeli suchej i wilgotnej, dają się ująć również według zawartości chemicznej kanału. Przy zgorzeli suchej przeważa treść tłuszczowa, przy wilgotnej większa zawartość ptomain i cuchnących produktów rozpadu białka oraz drażniących kwasów. Doświadczenie kliniczne wykazuje wybitnie łatwiejsze opanowanie leczeniem form zgorzeli suchej, czyli tłuszczowej, mniej zjadliwej i jednocześnie będącej gorszą pożywką dla wielu drobnoustrojów.

Tłuszcze mogą uledz przemianie dalszej. Stearyna np. przechodzi w kwas mrówkowy, drażniący bardzo silnie komórki żywej tkanki. Zatem forma zgorzeli suchej. nie jest trwała i może się zmienić w bardziej zjadliwą wilgotną.

Unieszkodliwienie produktów zjadliwych zgorzeli nastąpi prze-

dewszystkiem przez zabicie antyseptykami bakteryj i zarodków, jako przyczynowych czynników rozpadu. Zarazem jednakże musi się uwzględnić konieczność zneutralizowania jadów, czyli sprowadzenia do form dla organizmu mniej trujących przez rozszczepienie tychże, lub stworzenie z produktów septycznych nowych połączeń chemicznych nieszkodliwych. Jeżeli zestawi się chemiczny skład dwu jadów nevriny i choliny, to różnica polega na większej zawartości wody o jedną drobinę w cholinie; przytem cholina jest dziesięciokrotnie mniej trująca od nevriny, więc proces dokonania chemicznej zmiany jest zasadniczo możliwy.

W pełnym pojęciu środek antyseptyczny musi działać: 1) zabójczo na drobnoustroje i ich zarodki; 2) unieszkodliwiać-*wiązać jady* oraz 3) nie wywierać wpływu ujemnego na ozębną, jako tkankę żywotną, toczącą walkę ochronną organizmu. Trucizny chemicznie protoplazmatyczne, pożądane dla niszczenia bakterji, są szkodliwe zazwyczaj dla tkanki. A prócz tego środki, ścinające białko, wytwarzają warstwę, niedozwalającą wniknąć lekarstwu głębiej do właściwego ogniska zakażenia. To się odnosi do soli, metali ciężkich, sublimatu, chlorku cynku i t. p. Z podobnych względów nie osiąga się pożądanego skutku odkażenia środkami dawniej zalecanemi i obecnie często jeszcze stosowanemi np.: phenol, trójkresol-formalina, formalina, kresol, lysol, chlorphenol i t. p.

Odnośnie do formaliny, która jest w zasadzie 40% wodnym roztworem formaldehydu, wypada zwrócić małą uwagę. Kupna formalina zazwyczaj zawiera domieszki alkoholu methylowego, paraformaldehydhydratu, acetonu, kwasu acetonowego, kwasu mrówkowego i t. p., wytworzonych przez rozkład formaliny po pewnym czasie stania. Zawiera ona zatem cały szereg środków, bardzo ujemnie wpływających na wartość leczniczą, a działających na tkanki silnie drażniąco. Formalina (formaldehyd) na tłuszcze nie działa, odznacza się zaś wybitnem powinowactwem do ciał klejowatych, w które obfituje warstwa odontoblastów. Cenne więc bardzo jest jej działanie przy leczeniu korzeni po usunięciu miazgi, względnie w postaci past mumifikacyjnych. Z dotychczasowych pastą mumifikacyjną *Gysi'ego* „Trio" osiągnięto najlepsze wyniki. W skład jej wchodzą środki łatwo i trudni rozpuszczalne oraz nierozpuszczalne według przepisu:

| | |
|---|---|
| Tricresoli | 10 gr. |
| Kreolini | 10 gr. |
| Zinci oxydati | 60 gr. |
| Glycerini | 4 gr. |
| Trioxymehylen | 20 gr. |

Posiada ona znaczną zdolność dyffusji, nie zmienia objętości miazgi, nie drażni, nie zmienia barwy zęba, a przytem wpływa korzystnie na tkankę okołoszczytową.

Badania szkoły szwajcarskiej Gysi'ego i innych dowiodły wytwarzania się pod wpływem pasty cementu reparacyjnego, wtórnego u szczytu zwężającego otwór aż do zupełnego zamknięcia. Formaldehyd w paście jest zawarty pod postacią trioxymetylenu. Trioxymetylen według Hübnera na skutek luźnego połączenia molekuł w zetknięciu z płynem miazgi wywiązuje wodny rozczyn formaldehydu, czyli formalinę. Wytwarzając się bardzo wolno w ilościach niezbyt dużych działa długotrwale antyseptycznie. Sprowadza mumifikację, utrwalając powoli miazgę, bez drażnienia tkanki okołoszczytowej. Hübner zostawiał pastę przez 14 miesięcy na otworze perforacyjnym i nie mógł wykazać zmian histologicznych na odpowiedniem miejscu.

Lutz zdołał wykazać chemicznie obecność formaldehydu, wydzielanego w komorze zęba z Trio-pasty po 6 latach, odnosząc jałowość badanych resztek miazgi amputowanej po takim okresie czasu do działania trioxymetylenu.

Przez podgrzanie wodnego rozczynu formaldehydu, czyli formaliny, powstaje osad drobnego proszku na dnie. Proszek ten składa się z polimerycznych odmian formaldehydu, z których najważniejsze są trioxymetylen i paraformaldehyd.

Działanie paraformaldyhydu, podobnie jak i trioxymetylenu, streszcza się w wydzielaniu formaldehydu, który jest właściwą cząstką działającą. Różnica w stosunku do formaliny polega na powolnej rozpuszczalności w wodzie paraformaldehydu i tem samem wytwarzaniu niezbyt dużej ilości formaliny. Działanie wysuszające paraformaldehydu na miazgę, wybitniejsze od formaliny, polega na odciąganiu wodnej zawartości z miazgi. Formaldehyd, przytem wytwarzany, jest czysty, wolny od produktów ubocznych, zawartych zawsze w formalinie i wywołujących drażnienie bolesne tkanek okołoszczytowych.

Paraformaldehyd, stosowany w zastępstwie arszeniku dla sprowadzenia obumarcia miazgi, a więc w ilości znacznie większej również nie daje kliniczne podrażnienia ozębnej. *Eulex* podaje, że działanie paraformaldehydu na ozębną streszcza się w silnem rozszerzeniu naczyń i częściowym przemijającym zastoju. *Heinemann* zmodyfikował pierwotny sposób stosowania paraformaldehydu przez Hillego i Hoffmana, podany dla sprowadzenia obumarcia miazgi, usuwając z pasty olejek goździkowy ze względu na własności zębów i alypinę, środek znieczulający, jako bezwartościowy dla mieszanin dewitalizacyjnych. Dla

utworzenia pasty mieszał proszek paraformaldehydu z phenolem krystalicznym. Przytem doszedł do przeświadczenia, że świeżo sporządzana każdorazowo pasta z paraformaldehydu, uzyskiwanego przez podgrzanie formaliny, nie wywoływała bólów następowych oraz podrażnień ozębnej. Stwierdził na tej podstawie, że działanie uboczne na ozębną było wywoływane przez wytwarzający się w paraformaldehydzie po czasie leżenia kwas mrówkowy. Niestałość preparatu paraformaldehyd-phenolu została zwalczona drogą laboratoryjnego mieszania par (gazów) obu środków i uzyskania mieszanych kryształów. Obumieranie miazgi pod paraformaldehydową wkładką dewitalizacyjną następuje bardzo powoli po jednym, czasem po dwu tygodniach dopiero. Rzadko potrzeba dłuższego okresu czasu dla uzyskania pełnego efektu, jednakże pozostawienie dłuższe nie sprowadza żadnych zmian w okolicy przyszczytowej. Miazga staje się twarda, dla płynów prawie nieprzepuszczalna. Badania bakterjologiczne miazgi usuniętej wykazały, że przy zwykłem zapaleniu była wyjałowiona w całości działaniem odkażającem formaldehydu, jako jedynego aktywnego czynnika w paście paraform-phenolowej.

W ropnych formach zapaleń działanie bakterjobójcze paraformaldehydu ograniczało się do okolicy, pozostającej w najbliższej styczności, a zastosowanie w zgorzeli nie sprowadzało prawie żadnego działania antyseptycznego. Zatem przyjąć należy, że obecność mas zgorzelinowych wpływa ujemnie na zwykły proces wydzielania się formaldehydu. Postępowanie dewitalizacyjne paraformaldehydphenolem posiada jedyną ujemną stronę w bardzo powolnem działaniu, a dodatnią w zupełnym braku ubocznego działania na ozębną przez pozostawanie dłuższe na przeciąg kilku miesięcy.

W dążeniu zniszczenia drobnoustrojów w przewodzie stosowano dawniej silne trucizny protoplazmatyczne, sprowadzające nieraz silne zniszczenia tkanki okołoszczytowej. Z tych najdłużej utrzymała się w użyciu formalina. Bezwzględnie działa ona silnie antyseptycznie i formaldehyd przenikając w głąb, wpływa hamująco na rozwój bakteryj, zabijając ich zarodki. Ponadto posiada ważne znaczenie mumifikujące miazgę. Formalina jednakże jest preparatem niestałym i produkty jej rozkładu są silnie drażniące. Działanie jej ujemne na tkankę okołoszczytową wywołuje silne objawy zapalne i sprowadza głęboko idące spustoszenia w kości (Lüthi). Co najgorsze, nie udaje się przy pomocy formaliny przy zakażonych kanalikach wyjałowić okolicy przyszczytowej, prawdopodobnie dla braku powinowactwa do połączeń tłuszczowych. Według badań *Blessinga* sterylizację osiąga się

z wyjątkiem okolicy przyszczytowej, przyczem utrzymanie jałowości kanału, co potwierdza *Rebel*, jest na dłuższy przeciąg czasu niemożliwe. Działanie dezynfekcyjne wkładki wogóle t. zn. watki, lekarstwem przepojonej, jest przemijające i bardzo wiele wymagać od niej nie można.

Przy formalinie kończy się ono po dwu dniach. Rebel wykazał, że pod koniec 8 — 10 dnia działanie każdej innej wkładki antyseptycznej jest skończone. Formalina 40% posiada przytem działanie ścinające białko, co zmniejsza jej wartość odkażającą. Przez rozcieńczenie i zastosowanie 10% formaliny unika się działania ścinającego białko *(Heinemann)*, co sprowadza nieco głębsze działanie antyseptyczne, które jednak pozostaje nadal jeszcze hamowane brakiem powinowactwa do połączeń tłuszczowych, wchodzących w skład mas zgorzelinowych. Podobnie, jak środki ścinające białko, działanie powierzchowne dają środki wydzielające: tlen, chlor i t. d. „in statu nascendi" np. woda utleniona (perhydrol), chloramina, hypochlorit i t. p.

Bardzo małe znaczenie antyseptyczne posiadają olejki eteryczne: eugenol, oleum caryophyllorum, oleum gaultheriae (stosowany w Ameryce i Anglji), oleum menthae piperitae i t. d. Eugenol jest to nienasycony aromatyczny phenol, uzyskiwany z olejku goździkowego, który zawiera nieznaczne ilości phenolu. Olejki więc, to działanie odkażające zawdzięczają zawartemu w nich phenolowi, przytem powodują zabarwienie zęba. Olejek miętowy zawiera około 50% mentolu, którego działanie odkażające jest bardzo słabe. Wobec pozornego działania olejków przez przytłumianie głównie silnym swym aromatem przykrego zapachu zgorzeli, zostały one od dłuższego czasu usunięte z użytku leczniczego.

Działanie bardziej energiczne i głębokie uzyskuje się alkoholowym rozczynem *tymolu* oraz połączeniami kamfory z fenolem lub chlorfenolem. Przez dodatek kamfory, działanie przyżegające tych ostatnich preparatów zostaje wyeliminowane. Tymol w rozczynie należy do środków antyseptycznych, najbardziej energicznych *(Boennecken)*. Według *Blessinga* udaje się nim uzyskać sterylizację kanału aż do szczytu. Przy rozcieńczaniu 1 : 3000 znosi rozwój bakteryj ropotwórczych. Topi się w temperaturze 50° C. W roztworze alkoholowym posiada znaczną drążność w głąb. Przy zastosowaniu w substancji dyffuzji tej nie posiada *(Feldmann)*. Ponieważ ścina białko, a przytem bardzo słabo się w wodzie rozpuszcza, działanie jego w formie stałej jest powierzchowne. Działanie głębokie w rozczynie zawdzięcza alkoholowi, który drąży w głąb i tem samem wprowadza ze sobą tymol do

głębszych warstw rozpadłej miazgi i jej rozgałęzień. Użyty w rozczynie słabym 1/2 — 1% wywiera na okolice okołoszczytową działanie bardzo słabo drażniące. W stężonych roztworach zetknięty z krwią powoduje rozpuszczenie ciałek krwi (Lewin) i nekrozy (Walkhoff). Połączenia kamforowe sprowadzają odkażenie głównie za pomocą gazów wywiązywanych i przenikających w głąb. Stosowane oddawna jako Pulpacavol Fischera, kamfora-chloralhydrat, kamfofenol Chlumskiego, chlorfenol, kamfomentol i chlorfenol kamfomentoltymol Walkhoffa, chlorfenol kamfora (w Ameryce) i t. p. Uwzględniając skład poszczególnych połączeń, mamy zawartości Pulpacavol: 50% thymol + camphora + chloroform.

Kamfora chloralhydrat: camphorae tritae + hydrati.

Kamfofenol: acidi carbol. cryst. 30.0, camphorae tritae 60.0, alcoholi absoluti 10.0.

Chlorfenol kamfora: paramonochlorphenol 2, camphorae 3.

Chlorfenolkamfomentol i tymol: zawartość procentowa poszczególnych składników bliżej nie została podana przez Walkhoffa.

Znaczenie antyseptyczne tymolu zostało uprzednio wspomniane, a pozostałych składników przedstawia się następująco: kamfora ulatnia się już w zwykłej temperaturze chociaż powoli. Pod względem siły antyseptycznej przy stężeniu 1 : 600 powstrzymuje rozwój bakteryj (Streptococców). Działanie odkażające kamfory samoistne jest słabe. Używa się jej głównie w połączeniu z fenolem, dla zmniejszenia żrących własności fenolu. Chloroform według *Heinemanna* obezwładnia bakterje i rozpuszcza toksyny. Posiada znaczną siłę drążności i wciska się do najdrobniejszych kanalików. *Hermann* potwierdza działanie, rozpuszczające toksyny, jednakże zaznacza, że ma dążność do ścinania białka. Pulpacavol przez wielką zawartość tymolu 50% w rozczynie działa ujemnie na okolicę przyszczytową. Chloral — hydrat pod względem siły bakterjobójczej jest środkiem stosunkowo słabym, mniej więcej równym fenolowi (*Boennecken*). W połączeniu z kamforą przy zetknięciu z produktami zgorzeli ma wytwarzać formaldehyd i chloroform.

Zawiłość oraz zmienność form chemizmu rozpadu zgorzelinowego nie dozwala ściśle ustalić rozszczepień zachodzących w zakładanych lekarstwach na inne związki. A zatem nie we wszystkich wypadkach możemy liczyć na wytworzenie się chloroformu i formaldehydu.

Kwas karbolowy, czyli fenol czysty ścina białko i drażni tkanki. W połączeniu z kamforą, jako kamfofenol działania drażniącego nie posiada i staje się silnym środkiem antyseptycznym drążącym w głąb. Chlorphenol działa energicznie bakterjobójczo, jednak ścina białko *(Heinemann)*. Silne działanie przypalające, według *Köhlera* przeszkadza drążeniu w głąb przez utworzenie strupa. Posiada również działanie uboczne. *Lüthi* wykazał, że po wkładce chlorphenolowej mamy zapalenie ozębnej, prowadzące do resorbcji kości. *Hermann* potwierdził to. Dodatek kamfory działanie uboczne znosi podobnie jak przy fenolu. W zestawieniu chlorfenolkamfomentol, spotykamy jako dodatek do uprzednich, mentol. Według *Walkhoffa* mentol działa na naczynia ściągająco, a zatem uchyla obrzęki. Przy dodatku tymolu ma za zadanie przeciwdziałać drażnieniu tymolowemu. Pod względem siły antyseptycznej przy rozcieńczeniu 1 : 6000 hamuje rozwój bakteryj (streptococców).

Działanie lekarstw zestawionych z kamforą, polega w głównej mierze na wydzielaniu w temperaturze ciała gazów, które toczą walkę z bakterjami. Nie wykazują one działań ubocznych, niszczących tkankę okołoszczytową. W komorach zamkniętych, czyli przy wkładkach hermetycznych, posiadają drążność w głąb i zatrzymują działanie antyseptyczne przez czas dłuższy. Zamknięcia nieszczelne, półhermetyczne, obniżają znacznie ich wartość działania zarówno pod względem drążenia w głąb, jakoteż trwałości. Wkładka więc półhermetyczna, powinna być w codziennych odstępach czasu zmieniana, by wogóle jakiekolwiek działanie odkażające uzyskać. Bezwzględnie stosując środki antyseptyczne, działamy przyczynowo na drobnoustroje, rozkład powodujące w zgorzeli i tem samem proces hamujemy. Jednakże zahamowanie nie następuje momentalnie, czyli w warstwach głębszych dla antyseptyku, niedosięgalnych odrazu, wytwarzanie ptomain postępuje nadal. Niektóre z ptomain są ciałami lotnemi i przychodzi na skutek tego do gromadzenia się gazów, mogących przejść na ozębną, zazwyczaj już uprzednio schorzałą i wywołać ostre objawy zapalne. Zachodzi zatem konieczność czynienia początkowo wkładek niehermetycznych, obniżając silnie znaczenie bakterjobójcze zastosowanego środka, lecz stwarzając ujście gromadzącym się gazom.

Dalej posuniętem postępowaniem, będzie dążność związania produktów rozpadu zgorzelinowego i zarazem wywarcie wpływu na bakterje. Chemizm rozpadu białka w kanale jest bardzo skomplikowany. W każdym więc wypadku liczyć się musimy z obecnością w treści rozmaitych form białkowych, tłuszczowych, ptomain oraz drobnoustro-

jów. Myśl, zadziałania równoczesnego, rozkładającego masy zgorzelinowe i odkażającego, była rzucona przez *Buckley'a* i w tym celu został podany trójkresol-formaldehyd. Jednakże nadzieje w tem połączeniu pokładane, zawiodły, a zarazem zastosowanie formaliny z jej ubocznemi produktami rozkładu, wywołuje zniszczenie tkanki okołoszczytowej. Formaldehyd czysty, zawarty w trioxymetylenie, a wywiązywany pod wpływem wilgoci kanału zębowego z powyższego związku tego działania ujemnego nie posiada. Uwzględniając w treści kanału obecność rozmaitych form połączeń białkowych, jakoteż tłuszczowych w wyniku redukcji białka oraz ptomain przy obecności drobnoustrojów musi środek leczniczy przy działaniu swem bakterjobójczem wchodzić również w połączenie z białkami, tłuszczami i ptomainami. Te własności złączone są w jodzie. Jod posiada wielkie powinowactwo do tłuszczów i zmienia je przedewszystkiem. W temperaturze pokojowej jod już się częściowo ulatnia i gazy jego powodują pokrywanie się osadem metalowych części, znajdujących się w pobliżu i przebarwianie tłuszczów na żółto, w wyniku wchodzenia z nimi w połączenia jodowe. Ta okoliczność pozwala dosięgnąć bakterje i spory ukryte w kanalikach, względnie rozgałęzieniach przyszczytowych, zawierających cząstki tłuszczu. Jod tworzy również połączenia różnorodne z białkami. Z tych znane są: jod-globina, jod-albumina, jod-serumalbumina, jod-serumglobulina, jod-ovoalbumina. Działanie jodu na masy zgorzelinowe następuje przez wejście jodu w amoniakalny rozczyn, a stąd jako jodowodór przechodzi do protein i kwasów aminowych *(Hedström). Wpływ* jodu na organiczną zawartość przewodu daje się łatwo stwierdzić zapachem. Silnie cuchnące masy przechodzą w zapach jodoformu. ($CHJ_3$), który jest organicznem połączeniem jodu, jako wynik działania na szereg produktów zgorzelinowych. Jod tworząc wszelkie organiczne połączenia z białkami i tłuszczami, na tkanki nieorganiczne zęba wpływu nie wywiera żadnego. W niektórych przypadkach daje się zauważyć żółte zabarwienie zęba. Jest ono jednak przemijające, a wywołane przepojeniem tkanek zęba jodem. Jod po czasie zostaje wchłonięty i wraz z jego resorbcją powraca właściwy kolor zęba.

Jod, naniesiony na skórę, powoduje zabarwienie brunatne, wywołując pieczenie z następowem złuszczeniem nabłonka. W tkance podskórnej w kilka godzin po zastosowaniu następuje surowiczy wysięk i masowe wywędrowanie białych ciałek. Odnosi się to nietylko do okolicy najbliższej miejsca zastosowania, a podobny wynik działania daje się zauważyć i na głębsze warstwy mięśni, względnie okostną, kość.

Działanie więc jodu drąży bardzo głęboko. Po kilku dniach następuje wsteczna przemiana w myśl usunięcia się ciałek, białek i wysięku. Przytem mogą ulec wessaniu — resorbcji produkty chorobowe w zakresie działania jodu. Wstrzyknięty do jam surowicznych (torbieli) w formie tinctura jodi lub płynu Lugola, względnie mieszanki jodoformglicerynowej i t. p. powoduje początkowo zwiększenie się ilości płynu, jako wynik drażnienia. Jod, drażniąc ściany jamy, w dalszym ciągu przyczynia się do wytworzenia zapalenia wypocinowego, prowadzącego do wzrostu tkanki ze strony ścian i równoczesnej resorbcji płynu. W ten sposób jama może ulec zanikowi, obliteracji. Zastosowany więc w odpowiedniej formie niema działania niszczącego tkanek, a okazuje własności drażnienia dodatniego reparacyjnego, powodując zanik procesu chorobowego. Drążenie jodu w głąb i wchłanianie przez organizm, jest bardzo silne. Z miejsca zastosowania skóry, błony śluzowej lub rany, przechodzi do krwiobiegu i po jednej godzinie zostaje wydzielony w moczu w postaci soli jodowej *natrii jodati.*

Jod czysty występuje w formie kryształów fioletowo-czarnych i jest w wodzie prawie nierozpuszczalny. Przy podgrzewaniu wywiązuje się gaz, o ostrym charakterystycznym zapachu. Ze względu na głębokie działanie antyseptyczne jest szeroko stosowany w chirurgji przy zabiegach operacyjnych w postaci 10% rozczynu alkoholowego. Dla sprowadzenia nekrozy powierzchniowej, musi być zastosowany w ilości większej, aż do wywołania zabarwienia brunatnego. W dawkach mniejszych, o czem wnioskować można ze stopnia zabarwienia miejsca stosowania, posiada wybitne działanie lecznicze bez sprowadzania obumarcia. Z nader pomyślnemi wynikami, został jod zastosowany w postaci gazu przy schorzeniu jamy ustnej przez Sakina. Dla uzyskania gazów jodu użył rurki szklanej w środku kolbowato rozszerzonej, przyczem jeden koniec był opatrzony gumowym balonikiem wentylowym, a drugi nieco zwężony służył do kierowania par jodowych na pożądane miejsce schorzenia. Przez podgrzanie kryształków czystego jodu, ułożonych w kolbowatem rozszerzeniu, uzyskiwał wydobywanie się par fioletowych, które balonikiem wpędzał przez koniec cienki włożony do ust. Najlepsze wyniki uzyskiwał przy przebarwianiu tkanki na kolor różowo-żółto-cytrynowy. Działania mniej dodatnie przy przebarwieniu ciemniejszem, przypisuje mniejszej zdolności wnikania na skutek obecności większych kryształków i równoczesnego powodowania drażnienia. Obserwacje kliniczne ustępywania objawów chorobowych, stwierdzone na przeszło 100 wypadkach przez Sakina, dotyczyły rozmaitych form stanów zapalnych dziąseł, wrzo-

dów, jamy ustnej, na tle bakteryjnem, mechanicznem, oraz ran poarszenikowych, ropni dziąsłowych, jako też schorzeń chronicznych *leukoplakia* i *lingua geografica.* Z objawów charakterystycznych dla leczenia jodem, wymienia rychłe ustępowanie bólów i ewentualnego przykrego zapachu z ust, jako też przekrwienia i wydzieliny ropnej. Przykry zapach z ust, na tle nawet niejasnem zanikał pod wpływem zastosowania par jodu. Na zasadzie uzyskanych wyników klinicznych, wysnuwa ważne zalety par jodowych, że oprócz działania bakterjobójczego mają jeszcze i zdolności podnoszenia żywotności — aktywowania komórek regeneracyjnego. Inne środki, dotychczas w podobnych razach stosowane w jamie ustnej, np. słabe rozczyny *argenti nitr., ac. chrom., cupr. sulphur.* i t. p., wywołując działanie drażniące i przypalające, nie mogły dawać pełnego wyniku leczniczego. Stosowanie jodu w formie pary, było zalecane w 1911 r. przez chirurga L a n g e'g o z Marsylji, przy owrzodzeniach gruźliczych z rozpadem tkanki i słabej dążności do granulacji oraz ostrych zgorzelinowych wrzodach. Dodatni wpływ jodu we wszelkiej formie na *ulcus molle* i *gumma* był oddawna znany.

Dla leczenia zgorzelinowych zębów był jod proponowany w r. 1921 przez D o b r z y n i e c k i e g o pod nazwą leczenia utleniającego (Oxydationstherapie). Jego zasada polegała na przemianie jodu, wprowadzonego do kanału, w stan gazowy przez wciśnięcie następowe zgłębnika, rozżarzonego nad lampką spirytusową. Wklinowaniem zgłębnika w kanale starał się otwór wejściowy zamknąć i tem samem sprowadzić ucisk gazu na ściany, czyli wniknięcie do kanalików zębinowych oraz otworu przyszczytowego, zarazem przeniknięcie do ozębnej. Jod jest chciwie przez organizm wchłaniany, więc połączenia jodowe w myśl uzyskania nim trwałego unieszkodliwienia mas zgorzelinowych, są nieosiągalne. Przedostanie się małych ilości jodu do ozębnej wpłynie na nią drażniąco, wywołując odbudowę, jak to wynika ze swoistego jego działania. Ilość zaś zbyt wielka sprowadzi obumarcie, a więc wynik ujemny. Forma więc zastosowania jest nader ważna i ma nie dopuścić do działania jodu w większej ilości wprost na ozębną. Uwagi o swoistem wybitnie leczniczem działaniu jodu na ozębną podają w ostatnim czasie F l e i s c h m a n n i S i c h e r. Zastosowywany przez nich jod był wciskany w postaci pary fioletowej do kanału korzeniowego, oczyszczonego, zapomocą pompki. Zasada aparatu do tego celu służącego, podobna jak u Sakina. Kliniczne wyniki były zdumiewające. Przetoki zarastały w bardzo krótkim czasie. Szybki zanik ziarniniaków był potwierdzany roentgenologicznie. Zęby z wrażli-

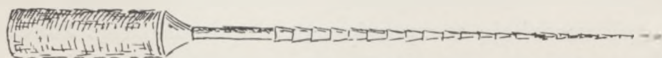
wą ozębną, nie znoszące żadnego opatrunku hermetycznego. stawały się odrazu niewrażliwe. Zauważyli również brak działania przypalającego par jodowych na błonę śluzową oraz jakiegokolwiek działania drażniącego na ozębną. Bakterjologiczne badania zębiny wykazywały zupełną jej jałowość i na usuniętych zębach widać było wyraźnie przebarwienia jodem wylotów rozgałęzień bocznych. Doświadczenia, przeprowadzane na zwierzętach, wykazały również działanie bakterjobójcze jodu bez równoczesnego wywołania zniszczenia, a nawet drażnienia tkanek żywych. Psom otwarto kilkadziesiąt zębów i wprowadzono wyhodowane paciorkowce i gronkowce, a następnie w jednej połowie takich zębów zastosowano pary jodowe i zamknięto otwór. Druga połowa doświadczalnych zębów została zamknięta po wprowadzeniu bakteryj bez dalszego zabiegu leczniczego. celem kontroli. Badania histologiczne. czynione następnie w rozmaitych okresach czasu, wykazały ropny rozpad miazgi w zębach kontrolnych podczas, gdy w pozostałych z zastosowanemi parami jodu, znaleziono jedynie powierzchowne zniszczenie, a budowę dalszych warstw zupełnie normalną. Wskazuje na to możność przeprowadzenia jodem odkażania żywych tkanek. bez upośledzenia ich żywotności. Dla uzyskania działania odkażającego mas zgorzelinowych najwygodniejszą formą pasty, z wynikami klinicznemi dobremi, daje przepis Hedströma. Dawka maksymalna jodu czystego jednorazowa wynosi 0,02 gr. Pastę sporządza się według następującego przepisu: *jodum c. alcohol. trit. a pulv. deinde paraffin liqu. ut fiat pasta.*

Celowość użycia tłuszczu dla uformowania pasty ma uzasadnienie w łatwej przepuszczalności jego dla jodu i możności bezpośredniego zadziałania w miejscu zastosowania. Jod użyty w formie nalewki (tinctura jodi) lub mieszanki glicerynowej pełnego działania na miazgę, jako też błonę śluzową. wywrzeć nie może, albowiem przy zetknięciu wytwarza się pod wpływem alkoholu lub gliceryny warstwa białka ściętego, która jest dla jodu nieprzepuszczalna. Łatwo można się o tem przekonać, wykonywując doświadczenie w próbówce z białkiem płynnem i odnośnemi odczynnikami jodowemi. Przy pomocy zgłębnika w dawkach bardzo małych, w ilości nie większej, jak przy stosowaniu arszeniku, wprowadza się pastę jodową do kanału i zamyka szczelnie. Zmieniając wkładki w odstępach jednodniowych, zakłada się pastę jodową coraz głębiej. po każdorazowem usunięciu mas w warstwie jodem przepojonej. Postępując powoli w oczyszczaniu. osiąga się szczyt korzenia po 3 — 4 stosowaniach i przy obecności ziarniniaka można bardzo małe ilości pasty. ślady zaledwie. jodu przecisnąć w okolicę po-

zaszczytową. Przy takiem stosowaniu jodu uzyskuje się ustąpienie wszelkiej wydzieliny w kanale oraz zniknięcie przykrego zapachu. Odkażenie w ten sposób zostaje uzyskane, jednakże ono nie jest trwałe. Jod w krótkim czasie zostanie zresorbowany przez organizm i proces zgorzelinowy wystąpić może z powrotem. Unieszkodliwione masy zgorzelinowe muszą być dokładnie z zaułków usunięte i kanał oczyszczony. Oczyszczenie następuje środkami mechanicznemi i chemicznemi. Dla możliwego wydobycia treści z zaułków jest wskazane rozszerzenie kanału. Z narzędzi mechanicznych są w użyciu ręczne i pędzone maszyną. Maszynowe rozszerzacze (dryle) są najmniej racjonal-

Rys. 5. Rozszerzacz Kerra.





Rys. 6. Pilniczek Kerra.

ne, albowiem szybki obrót nie pozwala podążać igiełce w kierunku ewentualnych zakrzywień kanału. Na skutek tego prawie nigdy nie osiąga się szczytu korzenia, a zwykle koniec oprze się o ścianę kanału, żłobiąc w niej zagłębienie, które nie dozwala później ręcznemi igiełkami wejść głębiej w kierunku właściwym. Ręczne igiełki są w użyciu, jako rozszerzacze lub pilniczki rozmaitych systemów (rys. 5). Rozszerzacze Kerra najbardziej rozpowszechnione, wyglądają jakby skrawek blachy spiralnie zwinięty, uzyskując tem samem wygląd korkociąga (rys. 6). Przy pilniczkach brzegi spirali są ostre, względnie drobnemi ząbkami zaopatrzone, co potęguje znacznie zdolność oczyszczającego zeskrobywania ścian.

Środki chemiczne, zalecane specjalnie dla rozserzania kanału, są to kwasy nieorganiczne 50% — siarkowy, azotowy, solny i woda królewska. Działanie ich polega na rozpuszczaniu soli mineralnych zębiny i stworzeniu w miejscu zastosowania masy powierzchownie odwapnionej, dającej się zeskrobać narzędziami kanałowemi. Uzyskanie efektu rozszerzenia wymaga wykonywania ruchów pompujących igiełką w kanale po wprowadzeniu doń kwasu. Wpędzanie kwasu w kierunku szczytu korzenia, łączy z sobą obawę przepchania jego w oko-

licę ponadszczytową z bardzo przykremi następstwami zniszczenia tkanek. Możliwość przepchania będzie większa przy otworze przyszczytowym szerokim. Szerokość otworu jest według badań anatomicznych uzależniona od wieku. W wieku więc młodszym, przed 20 rokiem, stosowanie pompowania kwasów jest przeciwwskazane, mamy zresztą wówczas do czynienia z kanałem dość szerokim i rozszerzanie chemiczne jest rzadką koniecznością. Kwasom przypisuje się ponadto silne działanie bakterjobójcze. Następuje ono przez ścinanie białka, a więc jest powierzchowne niedrażniące wgłąb rozgałęzień kanału. Ścięte białko przytem wytwarza czop u wejścia do rozgałęzień i kanalików, nie dozwalając na działanie głębsze ,a zarazem dozwala zamkniętym drobnoustrojom dalej się rozwijać. Powstanie czopów ma i swe dobre strony, bo nie dozwala przejściu kwasu na ozębną, uchyla tem samem do pewnego stopnia działanie szkodliwe na okolicę przyszczytową. W każdym jednak przypadku uzyskania chemicznego drożności kanału do szczytu, bo o to właściwie chodzi, sprowadzone zostaje odwapnienie części szczytowej korzenia, co pociąga za sobą rozessanie, czyli resorbcję szczytu korzenia, przedłużając znacznie okres reparacyjny, t. j. wyleczenia okolicy przyszczytowej. Mając to na uwadze, zbytnie forsowanie kwasami końca przewodu korzeniowego uznać musimy jako błąd wykonawczy zabiegu. Zestawiając wartość praktyczną środków chemicznych rozszerzających, zaznaczyć wypada, że najsilniejsze działanie odwapniające posiada kwas azotowy, a najsłabsze siarkowy. Wszystkie sprowadzają jednak ścinanie białka, tem samem zamykają dostęp do kanalików zębinowych i rozgałęzień zakładanym później środkom antyseptycznym i stwarzają łatwiejszą możność wystąpienia reinfekcji. Równolegle z obróbką mechaniczną przewodu narzędziami rozszerzającemi, następuje i oczyszczanie jego z mas zgorzelinowych. Dla ułatwienia usunięcia zawartości z kanału, stosuje się środki, mające na celu rozpuszczenie resztek związków białkowych i tłuszczowych przez zamianę ich na treść płynną. W postaci płynnej łatwiej udaje się je usunąć przez wchłonięcie watką, przemycie obfitsze płynami, lub zastosowanie środków wydzielających gaz i sprowadzających wyrzucanie zawartości na zewnątrz. Jako środków chemicznych do rozpuszczenia organicznych resztek w kanale, używa się antiforminy, neo-antiforminy, pepsyny, hypochlorytu i t. p.

A n t i f o r m i n a i n e o - a n t i f o r m i n a dla rozpuszczenia części organicznych potrzebują prawie stokrotnej ilości w stosunku do treści, mającej ulec przemianie płynnej. Ponadto konieczne są warunki okolicznościowe korzystne, t. zn. czas działania $^1/_2$ — 1 godziny, białko

nieścięte; trójkresol-formalina, fenol, kreosot, kwasy i t. p. uprzednio zastosowane, jako środki ścinające białko, upośledzają działanie antiforminy. Powyższe dane zostały stwierdzone badaniami laboratoryjnemi Kleina nad miazgą usuniętą w warunkach korzystniejszych, aniżeli w kanale korzeniowym. Do tego dodać jeszcze wypada wywieranie ujemnego wpływu na tkankę żywą czyli okolicę ponadszczytową. Pepsyna kwaśna w obecności wolnych jonów wodoru przemienia fibrynę i białko w rozpuszczalne albumosy i peptony. Warunki jednakże dla uzyskania tego efektu w zębie okazały się niekorzystne. Działanie protelityczne fermentu pepsyny na masy zgorzelinowe pozostało bez wpływu. Musimy więc dojść do wniosku, że antiformina, neo-antiformina i pepsyna zawiodły pokładane w nich nadzieje. Inne środki, silne alkalja działają niszcząco na żywą tkankę okołoszczytową, zamieniając ją w masę żelatynową. Słabsze jeszcze działanie rozpuszczające aniżeli neo-antiformina i antiformina posiada hypochloryt. Działanie jego polega głównie na wydzielaniu chloru przy zetknięciu z organicznemi częściami, a więc ma raczej znaczenie wybielające ząb. Wpływu ujemnego na tkankę okołoszczytową nie wywiera (Heinemann). Z punktu widzenia ochrony tkanki okołoszczytowej przed obrażeniami wszystkie kwasy oraz silne alkalja wpływają ujemnie. W stosowaniu więc ich w okolicy szczytowej korzenia, musimy być bardzo ostrożni i to przedewszystkiem u osobników młodszych. Wobec tego sposób mechanicznego rozszerzenia, jako najbardziej oszczędzający tkankę okołoszczytową, musi uzyskać pierwszeństwo i dopiero przy niemożności uzyskania drożności przewodu sposobami mechanicznemi zastosowanie kwasów będzie usprawiedliwione. Każdy pełny układ narzędzi do poszerzania składa się z szeregu igiełek kolejno coraz grubszych. Zaczynając od najcieńszego numeru starać się musimy przy ruchach obrotowych, wykonywanych palcami dostać się do szczytu korzenia. Następnie tę samą czynność powtórzyć kolejno każdym następnym grubszym numerem. Użycie odrazu igiełki grubszej sprowadzi oparcie się o ścianę kanału z niemożnością uzyskania później właściwego kierunku nawet igiełką cienką. Przy obracaniu igiełki w kanale przychodzi do wklinowywania jej, co nastręcza trudności do posuwania się w głąb. Rzemieślnicy przy wierceniu lub cięciu materjałów twardych posługują się tłuszczami względnie mydłem. Zastosowanie tłuszczu utrudnić może działanie środków odkażających wodnych przy ich późniejszem użyciu. Mydło zaś jest powszechnie stosowane jako środek oczyszczający brud, zmywający tłuszcz i niedrażniący tkanek w zastosowaniu krótkotrwałem. Mydło użyte w stanie

płynnym *(spiritus saponatus)* spełni zadanie, ułatwiając rozszerzanie mechaniczne oraz oczyszczenie chemiczne. Dla podniesienia jego działania, rozpuszczającego i zmywającego tłuszcze, celowem będzie dodanie niedużych ilości zasad. Zalecanie stosowania silnych zasad (alkaljów) datuje się od końca ubiegłego stulecia w nadziei uzyskania zmydlenia tłuszczów, zawartych w masach zgorzelinowych. Zasady żrące: sód i potas metaliczny lub ich wodorotlenki tworzą z białkiem galaretowate albuminaty. Ponieważ przytem nie dochodzi do utworzenia się strupa, więc działanie postępuje bez przeszkody na dalsze warstwy i czyni bardzo wielkie spustoszenia w okolicy przyszczytowej, zamieniając ją w klejowatą masę. Chemicznie uzyskuje się mydło przez połączenie zasad z tłuszczami, lecz warunkiem koniecznym do przebiegu tej reakcji jest wyższa temperatura czyli podgrzanie, co w kanale zębowym jest nieosiągalne. Możność uzyskania zmydlenia jest więc bardzo względna. Musimy raczej dążyć w kierunku chemicznego rozpuszczania tłuszczów, zamykających światło kanalików zębinowych i rozgałęzień. Słabo alkaliczny rozczyn spirytusu mydlanego spełni częściowo to zadanie. Ponieważ praca nasza odbywa się w warunkach, niedogodnych dla utrzymania aseptyki, więc szukamy w każdym stosowanym środku równocześnie i wartości antyseptycznych. Działanie bakterjobójcze posiada spirytus mydlany sam w sobie, dołączenie zasady *(kali caustici)* podnosi je, w końcu może być dodany i antyseptyk — tymol.

Sporządzenie mydła nastąpi według przepisu:

Spiriti saponati 30,

Thymoli 0,03,

Kalii caustici gtts V.

Mds. Do przemywania korzeni.

Dla wykonania zabiegu nanosimy przy pomocy pipety szklanej rozczyn mydła do komory zęba i igiełką cienką do rozszerzania staramy się przejść kanał. Igiełka, ślizgając się w rozczynie mydła, nie wklinowuje się tak łatwo i udaje się zazwyczaj koniec kanału osiągnąć. Odczucie napotkania oporu większego świadczy o dojściu do szczytu. Przez kolejne zastosowanie grubszych igiełek i pilniczków w podobny sposób w mydle pokręcanych uzyskamy dostateczne rozszerzenie. Igiełki rozszerzające i pilniczki mają śrubowaty (korkociągowaty) przebieg krawędzi tnących. Kształt ten spowodowuje przy obrocie wysuwanie zdrapanych mas ze ścian kanału w kierunku otworu wejściowego do komory, co znacznie ułatwia późniejsze usunięcie przez przepłókanie

wodą zapomocą strzykawki. W świetle kanału pilniczki spiłowują wypuklenia i nierówności, wygładzając ściany co ułatwia przemycie.

Wymycie mydła nastąpi przez użycie wody lub lekarstw w wodnych roztworach. Uwzględniając możliwą obecność resztek mas organicznych, dla oczyszczenia z nich kanału wskazane będzie zastosowanie środków, wydzielających tlen. Występująca reakcja resztek z tlenem spowoduje wytwarzanie się pęcherzyków gazowych, wyrzucających treść z kanału. Wkońcu, biorąc pod uwagę znaczenie hypochlorytu, jako działającego na wybielenie zęba, możemy i z niego celowo skorzystać. Stosowanie środka, wydzielającego tlen, może być złączone z hypochlorytem przez użycie chloraminy i zmieszanie jej w postaci proszku z płynem hypochlorytu. Stosowanie wody utlenionej lub innego środka płynnego rozcieńczy zbytnio hypochloryt, niweczące zupełnie jego wartość użytkową. Stosowanie oddzielnie środka utleniającego i hypochlorytu przedłuży niepotrzebnie wykonywanie zabiegu i ponadto nie doprowadzi do pełnego wykorzystania ich własności. Znaczenie oczyszczające środków tlenowych zarówno, jak i wybielające hypochlorytu wymaga obecności resztek organicznych. Po usunięciu resztek jednym z powyższych środków, zastosowany następnie kolejno drugi pozostać może bez działania. Wartość antyseptyczna hypochlorytu zabija według Carrela paciorkowce w roztworze 1 : 500000 w ciągu dwu godzin. Działanie bakterjobójcze wolnego tlenu *(in statu nascendi)* jest bardzo energiczne, ale nie drążące w głąb, czyli powierzchowne. Wykonywując przemycie kanału, nanosimy do komory hypochloryt pipetką lub też pensetką żłobkową, a następnie chloraminę zmieszaną z hypochlorytem w pastę gęstą. Wciśnięcie mieszaniny do kanału nastąpi przez wprowadzenie igiełki gładkiej i wykonanie ruchów pompujących. Często przytem daje się zauważyć wytwarzanie się pęcherzyków, pieniących się przez wywiązany chlor i tlen w wyniku reakcji z organicznemi resztkami. Przy pomocy watki i stożków papierowych, wprowadzanych do kanału, usuwamy zawartość lekarstw. Przyjmując, że zakładaną uprzednio pastą jodową, została cała zębina, czyli kanaliki i rozgałęzienia przepojone, a zatem odkażone, nie mamy przeszkód do wypełnienia stałego kanału, przygotowanego rozszerzeniem, oczyszczonego i wymytego. Ciągła zmiana systemów leczniczych, zwłaszcza w dobie ostatniej silnie się uwydatniająca, skłania nas chętnie do skontrolowania wyniku leczenia i założenia wkładki kontrolnej przed ostatecznem wypełnieniem kanału. Wkładka kontrolna ma nas przekonać głównie o niewystępowaniu wysięku, bo sprawa reinfekcji ze strony bardziej oddalonych części, t. j.

kanalików i rozgałęzień jest sprawą czasu dłuższego. Przeciąganie zaś leczenia, przy materjałach prowizorycznego zamknięcia zęba bardzo wątpliwych pod względem przepuszczalności niedrożności dla bakteryj musimy uznać, jako zasadę nieracjonalną. Biorąc pod uwagę możność wystąpienia zakażenia ze strony jamy ustnej drogą przez materjał hermetycznego zamknięcia rezygnować musimy z wartości kontroli na jałowość wkładki po czasie dłuższego pozostawania jej w kanale. Stwierdzona nawet, przypuśćmy, jałowość badaniem bakterjologicznem nie upewnia nas stanowczo o nieistnieniu ogniska odleglejszego zakażonego chwilowo, przygłuszonego tylko poczynionemi zabiegami, które zawsze w swej treści są o dążeniu antyseptycznem. Nadanie wkładce kontrolnej działania antyseptycznego musimy uznać jako uzasadnione, i w doborze lekarstw starać się zastosować środek bakterjobójczy, posiadający pełne działanie na kanaliki zębinowe i rozgałęzienia boczne, które, mimo wszystko, są wypełnione treścią. Zupełne oczyszczenie zawartości z nich nie jest osiągalne ani drogą mechaniczną, ani też chemiczną. Działanie antyseptyku na odległość może być przez wywiązywanie gazów, lub też na zasadzie własności drążenia w głąb. Środki, ścinające białko: trójkresot, fenol, lysol, formalina i t. p. muszą być z użytku do tego celu wyłączone. Przy zetknięciu bowiem ich ze związkami białkowatemi, zawartemi w kanalikach, wytworzony zostaje czop, niedopuszczający do działania głębszego. Uwzględniając obecność tłuszczów w produktach fermentacji, działania powierzchowne będą miały wszelkie wodne rozczyny lekarstw, a zatem i środki, wydzielające tlen: chloramina, hypochloryt, woda utleniona i t. p. Jedynie więc racjonalne może być zastosowanie połączeń kamforowych, czyli działających gazem lub też antyseptyków w rozczynach, przenikających tłuszcze. Z połączeń, wytwarzających gaz, jako działający antyseptyk, wchodzi pod uwagę kamfofenol, chlorfenol-kamfora lub chlorfenol-kamfomentol i chlorfenolkamfomentoltymol Walkhoffa. Formalina ze względu na niestałość preparatu i zawartość w produktach rozkładu szeregu środków drażniących ozębną, a zatem, osłabiających biologiczną rolę w walce z zakażeniem oraz brak powinowactwa do tłuszczów, a zatem nie posiadająca przenikliwości dostatecznie głębokiej nie może być do tego rzędu zaliczona. Z antyseptyków w rozczynach przenikających tłuszcze wymienić należy jednoprocentowy tymol-alkohol. Dla uzyskania pełnej celowości wkładki kontrolnej musi się dokonać zamknięcia hermetycznego zęba. Materjałów prowizorycznych, hermetycznie zamykających, t. j. w zupełności nieprzepuszczalnych, nie posiadamy. Według badań

Bardaszówny gutaperka przedstawia niższą wartość od cementów prowizorycznych (Fletschera). Wystąpienie zakażenia ze strony jamy ustnej w wyniku przepuszczalności zamknień hermetycznych staramy się przeciwdziałać domieszką nieznaczną tymolu przy rozrabianiu (Cieszyński). Stwierdzenie stanu bezwysiękowego prowadzi do uskutecznienia wypełnienia kanału

Badania Mayerhofera, Ceveya, Cuendeta i innych wskazują, że zakładaniem długotrwałem lekarstw nie osiąga się pewnika jałowości kanału. To przemawia za przeprowadzaniem leczeń krótkotrwałych przy bardzo skrupulatnem oczyszczaniu kanału mechanicznem i chemicznem. Niedostateczność zaś jałowości, nieosiągalnej leczeniem wkładkami, musi być tem samem zwalczona antyseptykami, zawartemi w wypełnianiu kanału. Działanie antyseptyku wypełnienia musi być przytem długotrwałe i dość energiczne, ażeby nietylko hamował rozwój bakteryj, lecz działał na nie zabójczo. Wypełnienie tem samem jest tylko dalszym ciągiem naszych zabiegów leczniczo-antyseptycznych i z tego punktu widzenia musimy je osądzać.

Założenie wypełnienia wymaga uprzedniego osuszenia kanału. Zawartość płynną uda się usunąć przez wsiąknięcie jej watką, względnie stożkami papierowemi. Osuszanie głębsze czyli z wilgoci, zawartej w zębinie, musi nastąpić przez zastosowane środków wodochłonnych (hygroskopijnych). Z tych najczęściej stosowane jest wytarcie kanału watką, nawiniętą na igiełce gładkiej i przepojoną alkoholem. Alkohol wciąga chciwie wilgoć z głębszych warstw. Wkońcu prądem gorącego powietrza wdmuchiwanym staramy się doprowadzić do ostatecznego wysuszenia kanału. Ponieważ zabieg osuszania w swej treści istotnej sprowadza się do wyparowywania, więc bardziej wskazane jest wyciąganie wilgoci z kanału korzenia, czyli użycie siły ssącej zamiast wdmuchiwania. Prąd, wtłaczany dmuchawką, nie może się wcisnąć do cienkich przekrojów kanału i działanie jego ogranicza się w zasadzie do przestrzeni szerszych, czyli do części komorowej. Tutaj więc następuje wyparowywanie przez powstawanie rychłego odpływu warstw powietrza zetkniętych z powierzchnią zęba pod wpływem naporu prądu dmuchawki. Odpływ zaś o wiele szybciej nastąpi przy zastosowaniu siły ssącej czyli wsysania. Zaletą wsysania jest nietylko uzyskanie dokładniejszego osuszenia, lecz również ważna strona higjeniczna. Zarazki nie są bowiem rozpylane w jamie ustnej prądem powietrza, a zostają odwrotnie wchłaniane i odprowadzane. Zastosowanie siły ssącej wymaga użycia wirującego motorku według zasad odkurzaczy naturalnie o rozmiarach małych. Z siły ssącej korzystać

można przy osuszaniu wszelkich ubytków, jako też filarów do zakładanych mostków i koron. Zaletą tego postępowania jest możność dokonania osuszenia bezboleśnie. Ponadto posługiwać się można przy oczyszczaniu i formowaniu ubytków w zębinie nadwrażliwej dla uzyskania obniżenia wrażliwości, czyli nieznacznego znieczulenia. Działanie znieczulające daje się w tych przypadkach wytłumaczyć występującem oziębieniem powolnem. Zimno, jako środek znieczulający (zamrażanie), jest często stosowany w zabiegach chirurgicznych. Uzyskując drogą wsysania nie nagłe, a powolne ochładzanie ubytku wrażliwego, zabieg oziębiania przeprowadzamy bezboleśnie i w wyniku następuje znieczulenie słabe, krótkotrwałe. Występujące obniżenie wrażliwości zębiny wystarcza dla dokonania bezbolesnych zabiegów wiercenia i oczyszczania ubytku.

Dla wyciągnięcia wilgoci z głębszych warstw w stosowaniu osuszającem lepsza jest mieszanina alkoholu z eterem, jednakże nie wszyscy znoszą zapach eteru. Po osuszeniu możliwie dokładnem przystępujemy do zabiegu wypełnienia kanału korzenia. Materjał do wypełnienia musi odpowiadać tym samym ogólnym zasadom, co i lekarstwa antyseptyczne, czyli nie może niszczyć tkanki okołoszczytowej. Powinien odwrotnie ją wzmacniać w myśl wywarcia wpływu dodatniego na proces jej odnowy i zdolności nawarstwiania cementu wtórnego u szczytu dla sprowadzenia zamknięcia otworu. Wypełnienie powinniśmy doprowadzić do końca korzenia, t. zn. do zetknięcia z tkanką okołoszczytową. Uwzględniając niemożność uzyskania ścisłej pewności przeprowadzenia zupełnej dezynfekcji, z powodu nader niekorzystnych warunków anatomicznych w rozgałęzieniach przyszczytowych i bocznych musimy wypełnieniem działać nadal bakterjobójczo. W związku z zeznaniem niemożności uzyskania bezspornej jałowości kanału, działanie bakterjobójcze musi być długie i intensywne, ażeby hamować wszelkie próby recydywy procesu chorobowego.

Ma być zawarte niejako zawieszenie broni z bakterjami, co jest uwarunkowane stopniem żywotności bakteryj w stosunku do działania antyseptyków, wchodzących w skład wypełnienia oraz zdolności ustroju w utrzymywaniu tego stanu równowagi. Ponieważ drobnoustroje są ukryte głęboko w kanalikach, wypełnienie musi posiadać zdolność dyffusji czyli przenikania antyseptyku w nim zawartego do zaułków i rozgałęzień w zębinie. Warunkiem dalszym, ważnym jest łatwość wprowadzenia tak, by kanał w całości wypełnić. W końcu zależy na stworzeniu możności roentgenologicznej kontroli i nie wywierania ujemnego wpływu na barwę zęba. Uzyskanie wypełnienia

w całości, t. zn. kanału wraz z rozgałęzieniami jest warunkiem do osiągnięcia bardzo trudnym przy skomplikowanych ich przebiegach anatomicznych. Jako materjały wypełnień stosowano: złoto, cynę, srebro, grafit, amalgam, cement, gips, glinkę porcelanową, celluloid, kość słoniową, ćwieczki drewniane, gutaperkę, wosk, parafinę, tłuszcze roślinne i zwierzęce, opiłki metali, watę, wełnę drzewną i szklaną, azbest, lanolinę, żywicę, kawę sproszkowaną i t. p. Wszystko więc zostało przepróbowane i wszędzie główną rolę odgrywa dodany antyseptyk. Zarazem wytworzyły się w metalach plombowania korzeni pewne odrębne kierunki stosowania powyższych materjałów, dążące do wypełnienia:

1. samego kanału głównego, oraz
2. łącznie z kanalikami i rozgałęzieniami.

Wypełnienia dadzą się również ująć pod względem fizykalnych różnic.

ad 1 a) półstałe, swą spoistość długo utrzymujące (pasty cynkowe),

b) półstałe, ulegające stwardnieniu (cement, gutaperka, parafina),

c) półpłynne żywice celem zapieczętowania kanalików i rozgałęzień,

d) złożone z zestawienia samych środków antyseptycznych;

ad 2 e) z płynnych mieszanin z przeprowadzaniem reakcji chemicznej w zębie,

f) z płynnej mieszaniny, drążącej w głąb na skutek reakcji z treścią kanalików i rozgałęzień.

Dla przeglądu powyższych metod użyję przykładów luźnych, nie dążąc do ujęcia całości. W rozgrupowaniu nie jest uwzględniony chronologiczny porządek powstawania, a tylko kolejna wartość praktycznego stosowania.

W sprzedaży znajduje się cały szereg preparatów gotowych — tajemniczych, czyli o składzie bliżej niepodanym. Ponieważ działanie ich nie daje się krytycznie osądzić bez dokładnej znajomości części składowych, należy je zawsze odrzucać.

A. W pastach jest głównym składnikiem tlenek cynku, lecz nie o niego chodzi, bo wartość pasty jest uzależniona od dodanego antyseptyku.

Pasta według Cieszyńskiego:

| | |
|---|---|
| Zinci oxydati recente parati | 8,0 |
| Zinci sulphurici anhydrici | 2,0 |
| Tricresoli | 3,0 |
| Formalini | 1,0 |
| Thymoli | 0,7 |
| Eugenoli | 1,0 |
| Glycerini q. s. ut fiat pasta mollis. | |

Przedstawia ona sobą typ pasty trójkresol-formalinowej. Środki antyseptyczne: siarczan cynku, trójkresol, formalina, są w swem działaniu żrącem częściowo przez dodatek eugenolu hamowane. Działanie jednak tych środków, jako ścinających białko jest ograniczone na powierzchni zetknięcia, a zatem bez drążenia w głąb. Thymol, jako bardzo mało rozpuszczalny w płynach posiada działanie długotrwałe.

Pasty trójkresolformalinowe zazwyczaj nie posiadają w swem składzie środków bakterjobójczych, drążących w głąb, więc wartość ich lecznicza przy zgorzeli jest tem samem o małem znaczeniu. Badania *Ceveya* nad wartością wypełnień trójkresolformalinowych oraz perubalsam-jodoformowych przeprowadzone na 270 bakterjologicznie badanych przypadkach wykazały, że już po upływie 6 — 12 miesięcy niezabezpieczają od wystąpienia reinfekcji przy zgorzeli. Stosowane zaś po przeprowadzonych leczeniach z usunięciem miazgi posiadały jeszcze po takim okresie czasu pełną wartość wypełnienia. Pasty paraformaldehydowe według badań bakterjologicznych Cuendeta w czasie 4 — 10 miesięcy wykazały brak zakażenia wtórnego w 92% przypadków. Wzorem takich past jest *Gysi'ego*-Trio. Możność wciśnięcia pasty w kanale otworu szczytowego wymaga stężenia jej niezbyt gęstego. Przy wciskaniu pasty w kanał wykonywa się ruchy pompujące igiełką. Dokładniejsze wciśnięcie sprowadzi użycie igiełki do rozszerzania Kerra i dokonanie obrotów w kierunku odwrotnym do wskazówek zegara. Pasta,ześlizgując się po skrętach igiełki, posuwa się do szczytu kanału. Wkońcu dociśnięcie ostateczne do ścian kanału dokonuje wklinowanie ćwieczka gutaperkowego, wciskanego do chwili odczucia przez chorego dojścia do tkanek. Postępować jednak należy ostrożnie bez wywarcia bólu. Pasty po czasie ulegają resorbcji, ponadto przyleganie ich do ścian nie jest ścisłe i staje się porowate przez utratę wsysanych środków płynnych. Ujemne cechy porowatości oraz brak szczelnego przylegania do ścian kanału w pastach mają usunąć wypełnienia cementowe, parafinowe, gutaperkowe i t. p.

B. Zastosowanie cementu wymaga zarobienia o spoistości gęstej

śmietany tak, by powolnem tężeniem uzyskać czas, potrzebny dla wypełnienia kanału w sposób podobny, jak przy paście z użyciem ćwieczka gutaperkowego lub srebrnego. Wartość cementu jako wypełnienia podnosi dodatek środków antyseptycznych jodoformu-vioformu, tymolu, srebra sproszkowanego i t. p. Wypełnienie parafiną wymaga wtopienia jej rozgrzaną igiełką w kanał osuszony. Jako dodatek antyseptyczny stosowany jest zazwyczaj tymol. Dla lepszego doprowadzenia parafiny do szczytu można uzupełnić wtapianie wciśnięciem podgrzanego ćwieczka srebrnego w kanał. Użycie gutaperki następuje przez wciśnięcie chloroperki (gutaperki w chloroformie rozpuszczonej) a następnie wklinowanie ćwieczka gutaperkowego. Zamiast ćwieczków z gutaperki są w użyciu ćwieki z kości słoniowej, srebra i złota. Cement, parafina i gutaperka dla uzyskania przyklejenia się do ścian wymagają bezwzględnie podłoża suchego. Doprowdzenie kanału do stanu bezwzględnej suchości przy wilgoci, występującej z kanalików zębinowych i rozgałęzień musi się uważać, jako rzecz bardzo względną.

Ponadto chloroperka przy wysychaniu kurczy się i, nie posiadając wybitnych zdolności przyklejania się, odstaje od ścian. Działanie głębsze na kanaliki i rozgałęzienia zębinowe jest sprowadzone do antyseptyków dodatkowych: jodoformu, vioformu, tymolu, srebra i t. p. Jodoform działa antyseptycznie przez powolne wydzielanie jodu. Z zastosowania leczniczego jodu czystego przy odkażaniu produktów rozpadu zgorzelinowego wynika, że pary jodowe zostają związywane z treścią rozpadową w jodoform, z którego znów jod zostaje przez organizm wessany. Powstaje więc błędne koło, przyczem. jak świadczą wyniki kliniczne, niezawsze jodoform zwycięsko wychodzi, bo dość często wytwarzają się nad wypełnieniami jodoformowemi ziarniniaki. Tymol jest środkiem bakterjobójczym bardzo silnym, ale w rozczynach takich, któreby go doprowadziły do miejsca zakażonego. W postaci stałej z powodu bardzo słabej rozpuszczalności w wodzie działania na odległość nie posiada. Przy wtapianiu parafiny rozgrzaną igiełką jest działanie tymolu nieco głębsze, bo w postaci pary zmieniony osiądzie we wgłębieniach i zaułkach ścian kanału, jednak nie wniknie do wnętrza kanalików, bo nie pozostaje pod żadnym ciśnieniem, a pary mogą swobodnie ulatniać się w kierunku komory zęba. Dodawanie sproszkowanego srebra ma za cel wykorzystać działanie antyseptyczne z powodu oligodynamicznych własności srebra. Działanie to jest przemijające, t. zn. trwa krótki okres czasu i bez wpływu na odległość.

C. Występowanie zakażenia wtórnego i wznawianie się procesu chorobowego wyobrażamy sobie jako przejście bakteryj z zakażonych

kanalików drogą kanału korzeniowego do otworu szczytowego. Powstała więc myśl zapieczętowania kanalików od strony kanału korzenia, a temsamem zamknięcia wyjścia dla bakteryj. W tym celu stosowanem jest osmarowanie ścian kanału żywicą w rozczynie chloroformowym, poczem następuje zwykły zabieg wypełnienia dalszego, najczęściej gutaperką. Metoda pieczętowania jest najwięcej uprzywilejowana w Ameryce. Żywice przy tężeniu kurczą się i temsamem powstają rysy względnie oderwanie się od ścian kanału. *Schick* i *Fischer* mają złe wyniki z tej metody: ząb otwarty w pół roku po zaplombowaniu wykazał obecność streptococców w korzeniu. Wypełnienie pastą, cementem, parafiną, gutaperką oraz żywicą uwzględnia tylko kanał główny. Odnogi kanału, kanaliki zębinowe, rozgałęzienia przyszczytowe i boczne ulegać mogą przy nich jedynie wpływowi dodanego środka antyseptycznego. Przyleganie ścisłe wypełnienia do ścian kanału wobec trudności wysuszenia bezwzględnego jest wątpliwe. Oprócz tego wciśnięcia się masy przy upychaniu do węższych kanalików uzyskać nie można, bo obecność powietrza, nie mającego drogi ujścia swobodnego już wystarcza, by stanowić nieprzepartą przeszkodę. Drobnoustroje osłabione chwilowo zabiegami leczenia po czasie mogą odzyskać żywotność i nic nie stoi na przeszkodzie ich rozwojowi i wędrowaniu. Niewszystkie z dodanych zazwyczaj środków antyseptycznych potrafią pozabijać bakterje i one mogą w kanalikach i rozgałęzieinach swobodnie się rozwijać i następnie wychodzić. Brak szczelnego przylegania pozwala na ich wędrówkę w kierunku otworu szczytowego i bocznych. Ponadto niewypełnienie rozgałęzień przyszczytowych i bocznych już samo przez się stwarza warunki niehamowanego oddziaływania ujemnego na ozębną z następstwami stałego jej schorzenia i wytwarzania się ziarniniaków.

D. Niemożność dokonania wypełnienia szczelnego kanału przewodu wraz z rozgałęzieniami i kanalikami, uwzględnia metoda wypełniania mieszaniną samych środków antyseptycznych. Metoda ta posiada najwięcej zwolenników w praktyce, zasada jej polega na ułożeniu zestawu ze środków, działających energicznie, natychmiastowo i długotrwałych antyseptyków. Z tych najbardziej rozpowszechnioną jest mieszanina jodoformu z kamfofenolem. Działanie bakterjobójcze natychmiastowe, reprezentuje kamfora z fenolem, a po wyczerpaniu ich siły przez wessanie, przychodzi do działania jodoform, czyli powoli odczepiany jod. Najbardziej zróżniczkowany, pod względem doboru środków antyseptycznych i niedrażniących żywej tkanki okołoszczytowej, jest system *Walkhoffa.* Tworzy on w kanale magazyn z chlor-

fenolu, kamfory, mentolu i jodoformu, a przy kanałach wąskich i niedrożnych z dodatkiem jeszcze tymolu. Kamfora, jako lotna już w temperaturze zwykłej oraz mentol z punktu topliwości 41°, działają odrazu, drążąc swemi gazami w zaułki i rozgałęzienia. Chlorfenol, a głównie jodoform, są obliczone na czas dłuższego działania bakterjobójczego. Przy dokonywaniu wypełnienia musimy się starać doprowadzić materjał nasz do zetknięcia z tkanką okołoszczytową, gdyż tylko to daje nam rękojmię dokładności wykonania. Zabezpiecza ono od tworzenia się wolnych przestrzeni, w których mogłyby się bakterje rozmnażać, o ile bakterjobójczem działaniem antyseptyków nie zostaną zniszczone. Tkanka okołoszczytowa przedstawia sobą szereg ranek, zależnie od ilości rozgałęzień. Wypełnienie nietylko nie powinno ich rozdrażniać, lecz odwrotnie, musi działać na nie gojąco. Ranki przyszczytowe przy zgorzeli, musimy uważać jako ropne, wymagające leczenia antyseptycznego, z powodu możliwej obecności bakterji i wysuszającego t. zn. zmniejszającego ewentualną wydzielinę. Ponieważ proces gojenia się ozębnej postępuje bardzo powoli i to w okresie tem dłuższym, im silniejsze są schorzenia ziarniniaka, więc działanie lecznicze wypełnienia musi się równeż rozciągać na czas długi. Rolę tę ma spełniać jodoform. Jodoform jest głównym stałym składnikiem wypełnień przewodowych Walkhoffa od r. 1883. Uzasadnienie stosowania jego polega na własności powolnego wydzielania się jodu, którego jodoform zawiera w sobie około 96%. Wprowadzenie jodoformu do jam zamkniętych, aseptycznych, sprawia utrzymanie stanu jałowości przy pomocy stałego wydzielania się jodu w małych ilościach, powodując w taki sposób wygojenie się rany. Wydzielane ślady jodu zapobiegają, jako środek dezynfekcyjny, mogącemu wystąpić zakażeniu, a zarazem tworząc na powierzchni połączenia z białkiem-albuminaty, działają do pewnego stopnia ściągająco. Jodoform zastosowany, jako trwały opatrunek, wpływa więc hamująco na wydzielinę rany. Użyty w tym celu czysty jod nie osiąga tego wyniku, albowiem w małych ilościach zostaje zbyt szybko wessany, czyli nie jest dostatecznie trwały, w większych zaś sprowadza drażnienie. Przez połączenie jodu w formie trudnorozpuszczalnej soli, przy której przez rozkład następuje powolne, latami trwające wydzielanie jodu, osiąga się korzystny wynik. Warunkiem głównym dla wykorzystania roli jodoformu, przy wypełnieniu kanału, jest stworzenie z kanału jamy zamkniętej aseptycznej, wykazującej przytem bardzo małą wydzielinę. Nieuwzględnienie tych dwu głównych warunków uchybia celowości stosowania jodoformu. Przy zabiegach odkażania pastą jodową mas zgorzelinowych, występuje

w wyniku połączenia produktów zgorzeli z jodem — zapach jodoformu. Usunięcie więc doszczętne mas rozpadłych, jakoteż wszelkich resztek organicznych, mogących uledz rozpadowi, jest zasadniczą podstawą uzyskania dobrego wyniku działania jodoformu. Inaczej jod wydzielony w małych ilościach, nie będzie w możności opanować produktów rozpadu i zadziałać ponadto bakterjobójczo, względnie gojąco na ranę. Ponieważ jod jest przez organizm chętnie wchłaniany, więc dla utrzymania niezamąconej równowagi, ilość jego, wydzielana z jodoformu nie zawsze wystarcza. Małą wartość kliniczną jodoformu przy wypełnieniach kanałów, niezbyt dokładnie oczyszczonych, stwierdza się stosunkowo często rentgenologicznie wytwarzającemi się ziarniniakami. Konieczność stworzenia wyjątkowo korzystnych warunków działania dla jodoformu, stawia często wartość jego istotną przy wypełnieniach na równi ze środkami obojętnemi, dającemi cienie przy prześwietleniach rentgenologicznych. Przykry przytem zapach jodoformu wpływa na jego niekorzyść. Woń przykra jodoformu bywa do pewnego stopnia przytłumiona dodatkami, zawierającemi kamforę. Jodoform sam przez się w stanie stałym lub też podgrzany w postaci pary, nie jest środkiem bakterjobójczym i razem z nim mogą być drobnoustroje, wprowadzone przy używaniu np. gazy jodoformowej niesterylizowanej, jako opatrunku do ran. Dopiero w obecności wydzielin z rany, ulega jodoform rozpuszczeniu w tłuszczowych składnikach wydzieliny i wówczas zdolny jest do uwolnienia z siebie bardzo małych ilości jodu, działającego bakterjobójczo oraz odwaniająco na wydzielinę i pobudzająco do tworzenia tkanki granulacyjnej. Działanie past jodoformowych, służących do wypełnień, sprowadza się często głównie do pozostałych środków, wchodzących w skład. Nie zawsze bowiem udaje się nam uwolnić kanał oczyszczaniem całkowicie z rozpadłych mas zgorzelinowych w zaułkach i rozgałęzieniach, by stworzyć jamę aseptyczną. Ponadto ilość i jakość wydzieliny z tkanki okołoszczytowej ziarninowej często nie odpowiada zdolności wywiązywania z jodoformu wolnego jodu, który ma proces okołoszczytowy opanować. W pastach jodoformowych Walkhoffa dla niedrożnych kanałów, a więc tam, gdzie możność dokładnego oczyszczenia jest wątpliwą, spotykamy dodatek tymolu, który ma wesprzeć słabość działania jodoformu. Ażeby zaś uniknąć drażniącego działania tymolu, równocześnie z nim jest dołączany mentol. Uwzględniając konieczność wypełnienia kanału możliwie dokładnego, mieszanka jodoformowa powinna być półpłynna. Walkhoff dla wprowadzenia jej do kanału przewodu posługuje się strzykawką, a następnie dodatkowo jeszcze upychadłem

ją głębiej posuwa. Celem zamagazynowania większej ilości środków antyseptycznych, wypełnia pastą oprócz kanału i komorę zęba. Dodatkowe składniki pasty: kamfofenol, chlorfenol, kamfomentol, zostają po czasie wchłonięte i wyługowane tak, że cała rola wypełnienia spaść może na jodoform. Ponieważ światło kanału nie zarasta w podobny sposób, jak inne jamy patologiczne pod działaniem jodofrmu, więc przestrzeń wolną po wyługowaniu dodatków, zajmie wydzielina ze strony ozębnej, Jeżeli przyjmiemy nawet, że kanaliki zębinowe i rozgałęzienia zostały w zupełności odkażone przed wyługowaniem dodatków, to jednak zawsze grozi zakażenie drogą krwiobiegu oraz naczyń limfatycznych. Przedstawiając sobie wolną przestrzeń w kanale, jako locus minoris resistentiae, czyli miejsce podatne dla rozwoju bakteryj — wystąpienie zakażenia wtórnego jest możliwe. Badania, rzucające światło na możność wystąpienia schorzeń innych organów od zakażenia pochodzenia zębowego, potwierdzają i odwrotnie możność zakażenia wtórnego zęba ze schorzałych np. migdałów, jeżeli kanał nie został dostatecznie antyseptycznie zabezpieczony. Działanie więc antyseptyczne musi być energiczne i bardzo długotrwałe na wszystkie zaułki i rozgałęzienia, gdyż tylko wówczas może ono stać na straży skutecznej przed grożącem zewsząd niebezpieczeństwem. Rola czynna wypełnienia, bakterjobójcza, musi pozostać przez kilkuletni okres czasu, t. j. do chwili zamknięcia otworu szczytowego wtórnym cementem.

Pomyślny wynik leczenia schorzeń i ostateczne zlikwidowanie procesu, przejawia się zamknięciem zupełnem otworu szczytowego. Przy niezakażonem kanale i kanalikach zębinowych, następuje w z r a s t a n i e c e m e n t u o d s t r o n y o z ę b n e j d o o t w o r u p r z y s z c z y t o w e g o. Przez odkładanie warstwowe cementu wtórnego, przychodzi do z a m k n i ę c i a z u p e ł n e g o o t w o r u, a tem samem trwałego odgraniczenia kanału od tkanek okołoszczytowych. Czas, potrzebny do zarośnięcia otworu szczytowego przy niezakażonej miazdze, leczonej metodą amputacyjną pastą Gysi'ego, określony został badaniami *Wirta,* przeciętnie na okres d w u l e t n i. Jeżeli przy miazdze niezakażonej i tkance okołoszczytowej niezajętej, likwidacja procesu trwa dwa lata, to przy zgorzeli i schorzałej tkance okołoszczytowej, proces odnowy i zarośnięcia otworu szczytowego wymagać musi czasu znacznie dłuższego. Dążenie podtrzymywania żywotności reparacyjnej tkanki okołoszczytowej było uwzględniane od początku przy dokonywaniu zabiegów leczniczych przez unikanie wszelkich środków, mogących sprowadzić uszkodzenia: chemiczne lekarstwami,

mechaniczne instrumentami przy oczyszczaniu kanału i septyczne przez przepchanie zakażonej treści poza otwór szczytowy. Podobnie i przy dokonywaniu wypełnień, staramy się wyeliminować wszystkie środki żrące, jakoteż przepchanie poza szczyt korzenia materjałów, nieobjętych dla tkanek (ćwieczki gutaperkowe, srebrne i t. p.). Nie określa to jednak bezcelowości wywarcia drażnienia, mogącego sprowadzić rychlejszą odbudowę tkanki okołoszczytowej, zmienionej procesem chorobowym. Drażnienie takie jest pożądane i przy stosowaniu past jodoformowych, rolę tę spełniać powinien jod. Wydzielanie się jodu z jodoformu jest uzależnione od korzystnych po temu warunków okolicznościowych, ze względu na znaczną trwałość związania jodu. Wskazaniem więc będzie zastosowanie połączenia innego, z którego jod mógłby się lżej oderwać. Bardziej luźne połączenie spotykamy w *vioformie*. Wprawdzie procentowa ilość jodu, zawartego w vioformie jest znacznie mniejsza, jednakże łatwa odszczepialność daje klinicznie wyższą wartość jego użytkową w stosunku do jodoformu.

*Vioform* pod względem chemicznym jest to jodochlorooxychinolina. Podstawowa jego część oxychinolina jest silnym środkiem antyseptycznym. Stopniem działania równa się fenolowi, przyczem nie ścina białka. Ze względu na słabą rozpuszczalność vioformu w wodzie (3 : 1000) działanie bakterjobójcze na odległość jest słabe, chociaż długotrwałe. Vioform ponadto ma bardzo wybitne działanie, hamujące wydzieliny, czyli osuszające rany i sprowadzające regenerację zniszczonych tkanek, czyli gojenia się rany. Działanie to jest wynikiem łatwego odrywania się cząstek jodu i jego leczniczego wpływu. Wybitnie lepsze wyniki kliniczne, przy braku zupełnym zapachu, stawiają vioform wyżej w stosunku do jodoformu, pozwalającego celowo w praktycznem użytkowaniu we wszystkich wypadkach zastąpić zarówno w pastach, jakoteż przysypkach lub gazach opatrunkowych do ran. W przypadkach wymiarowo większych spustoszeń chorobowych, tkanki okołoszczytowej, szybszą odnowę w obrazach rentgenologicznych w stosunku do past ze związków jodowych, dają pasty paraformaldehydowe. Bardzo wybitnie szybkie zanikanie rozrzedzeń okołoszczytowych następuje po zastosowaniu asphaliny lub pasty Baumgartnera. Asphalina według Maillarta składa się z trioxymethylenu, tymolu, kamfory i tlenku cynku. W skład pasty *Baumgartnera wchodzą:* tymol i mentol w równych częściach roztarte aż do uzyskania oleisto płynnej masy, a następnie dodany ortoform z 1/4 częścią trioxymetylenu do uzyskania pasty rzadkiej spoistości. Działanie past powyższych na tkankę okołoszczytową, daje się sprowadzić do

bardzo powolnego rozszczepienia trioxymethylenu i wydzielania się formaldehydu. Przyjąć musimy, że wydzielanie się stałe bardzo małych ilości formaldehydu, sprowadza regeneracyjne drażnienie na tkankę okołoszczytową, działając na nią zarazem odkażająco i osuszająco. Wykazanie przez Lutza obecności formaldehydu po 6 latach w zębie zamkniętym i leczonym amputacyjną metodą przy pomocy pasty Gysi'ego, wskazuje na długotrwałość działania antyseptycznego trioxymethylenu i powolność wydzielania formaldehydu. Z pozostałych składników past Maillarta i Baumgartnera, długotrwale działającym antyseptykiem jest t y m o l. Jako bardzo mało w płynach rozpuszczalny i nie wprowadzony w rozczynach, mających dążność drążenia w głąb, działanie jego jest powierzchowne i dotyczy tylko samego kanału głównego, t. j. okolicy bezpośredniego zetknięcia. Badania *Feldmana* nad działaniem niektórych środków na ozębną, wykazały odnośnie do tymolu w substancjach brak drażnienia, ale zarazem i brak działania na odległość, czyli drążenia w głąb. W stosowaniu tymolu, jako wypełnienia, najdalej posunął się *Adloff*. Po oczyszczeniu kanału, przemywa go rozczynem alkoholowym tymolu, a następnie wypełnia tymolem sproszkowanym. Przemycie kanału rozczynem alkoholowym, ma za zadanie doprowadzenie tymolu do kanalików i rozgałęzień. Występujące po takiem wypełnieniu podrażnienia ozębnej z przemijającemi, krótkotrwałemi bólami, tłumaczy Adloff krystalizacją tymolu na ścianach rozgałęzień i zamykaniem ujść dla wydzieliny z ranek ozębnej, a nie bezpośredniem działaniem, drażniącem tymolu na ozębną. Wydzielina więc z ranek, odpowiadających otworkom rozgałęzień kanału może dawać objawy podrażnienia ozębnej. Bóli po wypełnieniach nie można zawsze odnosić tylko do działania drażniącego użytego materjału. Pomyślne wyniki antyseptycznego wypełnienia stwierdza się rentgenologicznie zmniejszaniem się rozrzedzeń kości przywierzchołkowych, aż do zupełnego ich zaniku oraz klinicznie brakiem jakiejkolwiek wtórnej reakcji ze strony zęba i ozębnej. W niektórych przypadkach nie udaje się stwierdzić rentgenem regeneracji kostnej całkowitej. Wyciąganie na tej zasadzie wniosku o obecności ogniska zakażonego, bez równoczesnych objawów klinicznych, nie jest usprawiedliwione. Zakończenie procesu okołoszczytowego nie musi iść zawsze w myśl konieczności stworzenia odnowy kostnej, lecz może przyjąć formę utworzenia tkanki łącznej bliznowatej. T k a n k a ł ą c z n a, j a k o p r z e p u s z c z a l n a d l a p r o m i e n i r e t g e n o w s k i c h, m o ż e i m i t o w a ć o b e c n o ś ć n i e i s t n i e j ą c e g o o g n i s k a c h o r o b o w e g o. Odnośnie do trwałości wypełnień, rentgenologicz-

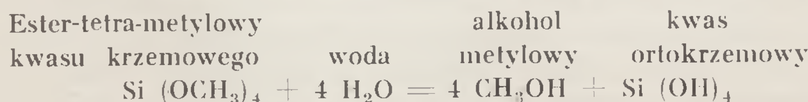
na kontrola wykazuje stosunkowo rychłe wessanie mieszanki jodoform-kamfofenolowej lub chlorfenolkamfomentolowej. Po stosunkowo więc krótkim czasie np. jednego roku, widocznem staje się niedochodzenie wypełnienia do końca kanału.

E. Dążenie do uzyskania całkowitego wypełnienia kanału aż do szczytu skłania do używania past miękkich, możliwie płynnych. Napotykanie większych trudności przy wtłaczaniu do wąskich kanałów i rozgałęzień masy gęstej, aniżeli rzadkiej, jest zrozumiałe samo przez się. *Heinemann* już przy zabiegach leczenia zęba zwrócił uwagę na głębsze wnikanie lekarstwa przez mieszanie z płynem, znajdującym się w kanale, aniżeli przy wprowadzaniu do kanału osuszonego. Łatwa próba wtłoczenia płynu do rurki cienkiej z końcem zamkniętym, przekonywa dobitnie o trudnościach, napotykanych wyparcia płynem powietrza w rurce zamkniętego. W czasie przemywania kanału, względnie zakładania wkładki antyseptycznej, nie należy według *Heinemanna* osuszać zupełnie. Wystarcza wessanie nadmiaru płynu stożkiem papierowym, by następnie dozwolić zmieszać się nowowprowadzonemu lekarstwu z płynem drobniejszych rozgałęzień i kanalików. Przez ponowne wessanie i wprowadzenie powtórne lekarstwa, reszta płynu dawnego z rozgałęzień zostanie niejako wymytą świeżym. Myśl stosowania płynów przy wypełnianiu została wprowadzoną przez *Albrechta*. Jego metoda polega na wprowadzeniu i wpompowaniu igiełką resorcyny z formaliną oraz ługu sodowego z gliceryną. Przez wzajemne oddziaływanie, następuje proces chemiczny w kanale, dając w przeciągu 24 godzin stwardniałą masę. Stosując formę płynną, uzyskał Albrecht wciskanie się wypełnienia do kanalików. Dążeniem było zamknięcie w stwardniałej masie bakteryj, jakby w trumnie. Niestety, masa silnie się kurczy i ponadto sprowadza zabarwienie zęba. Albrecht sam polecał dla zmniejszenia kurczliwości wypełniać kanał pastą cynkową z eugenolem. Sommer próbował zwalczyć kurczliwość masy przez domieszanie proszku „rekator", złożonego z kolloidalnego kwasu krzemowego, kolloidalnego, srebra i jodoformu. Boennecken, dla lepszego wykazania rentgenologicznego wypełnienia, dołączył bismut. Myśl użycia płynu, który później w korzeniu twardnie, jest bardzo dobra, bo następuje lepsze wniknięcie do rozgałęzień przyszczytowych i kanalików zębinowych. Występujące podrażnienia ozębnej, przemijające, dają się sprowadzić do działania ujemnego formaliny. Antyseptykiem w wypełnieniu jest formalina, a jej działanie według Möllera upływa po 2—3 tygodniach. Nieusunięta możność wystąpienia zakażenia wtórnego z powodu kurczenia się masy i przemijającego szybko działania

antyseptycznego, zabarwienia zębów oraz podrażnienia ozębnej formalinowe, nie dozwoliły szerszemu rozpowszechnieniu sposobu Albrechta.

Zasadę nieco podobną podaje *Howe*. Jego metoda polega na redukcji srebra. Do kanału wprowadza amoniakalny rozczyn srebra, który następowo strąca 10% rozczynem formaliny, powodując osad metalicznego srebra na ścianach kanału. Amoniakalny rozczyn srebra posiada znaczną zdolność wnikania i jest silnie bakterjobójczy. Osiadające srebro w kanalikach impregnuje zębinę. Zabieg ten z redukcją srebra, powoduje bardzo silne podrażnienia ozębnej, prowadzące czasami w następstwie do konieczności usunięcia zęba dla opanowania bólów. *Heinze* radzi pozostawić redukcję srebra organizmowi, czyli pozwolić reakcji w dłuższym czasie powoli występywać. To jednak nie zapobiega zawsze wystąpieniu podrażnienia. Ponadto występuje zabarwienie zęba.

F. Daleko lepsze wyniki daje metoda wykorzystania do wypełnienia treści, zawartej w kanalikach. *Schröder* dąży do zamiany resztek organicznych części w kanale, rozgałęzieniach przyszczytowych i bocznych oraz włókien Tomesa w masę nieorganiczną, zlaną ściśle z zębiną. Używa do tego celu tetrametylestru kwasu krzemowego (radisan), posiadającego znaczną zdolność wnikania w głąb i ulegającego przez kwasy, alkalja, sole nieorganiczne i organiczne rozszczepieniu na alkohol metylowy i rozczyn kolloidalny kwasu krzemowego. Tkanka organiczna szybko zostaje przez ester przepojona i zmieniona na twardą krzemową masę. Dla uzyskania rozszczepienia, warunkiem koniecznym jest wilgotna zawartość kanału. Jeśli ester krzemowy naniesiemy na suchą rękę, powstaje skorupka, dająca się lekko zdjąć, na wilgotnej zaś drąży w głąb, przepajając warstwy powierzchowne skóry i zerwać się daje tylko łącznie z naskórkiem. Przy innych metodach wypełniania, staramy się dla uzyskania dobrego wyniku doprowadzić kanał do stanu suchego, co jest względnie tylko osiągalne w wilgotnych tkankach. Przy radisanie suchość jest przeciwwskazana. Jeżeli niema dostatecznej ilości wody, nie następuje całkowite rozszczepienie estru. Proces chemiczny, zachodzący, daje się ująć następującą formułą:



| Ester-tetra-metylowy kwasu krzemowego | | woda | | alkohol metylowy | | kwas ortokrzemowy |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $Si(OCH_3)_4$ | + | $4\ H_2O$ | = | $4\ CH_3OH$ | + | $Si(OH)_4$ |

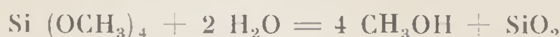
Chodzi więc o zmydlenie, czyli w obecności wody ester przechodzi w alkohol i kwas ortokrzemowy. Przy niedostatecznej ilości wody

następuje odszczepienie wody z kwasu ortokrzemowego i tworzy się połączenie w wodę biedniejsze — kwas metakrzemowy, który jako połączenie kolloidalne może wodę absorbować i wiązać.



$$Si\ (OCH_3)_4 + 3\ H_2O = 4\ CH_3OH + Si\ (OH)_2$$

Zmniejszenie ilości wody o jeszcze jedną drobinę tworzy już granicę jego zdolności rozszczepienia, tworząc anhydryd kwasu krzemowego.



$$Si\ (OCH_3)_4 + 2\ H_2O = 4\ CH_3OH + SiO_2$$

*Radisan,* wchłaniając wodę dla reakcji potrzebną, wchłania ją ze ścian zębiny w rozgałęzieniach i kanalikach i tem samem przychodzi do szczelnego przylegania jego do ścian. Na tej zasadzie polega jego drążność w kierunku najdrobniejszych zaułków i przyklejanie się do ścian, z których woda jest mu dostarczana. Występujące rozszczepienie powoduje przepojenie wszelkich połączeń organicznych: ciał białkowych, kwasów organicznych krzemem, tworząc odnośne silikaty, przyczem przychodzi do twardnienia masy. Radisan przy twardnieniu kurczy się dość znacznie. Ponieważ jednak twardnienie następuje od obwodu, więc kurczenie się idzie kosztem płynnej części, zawartej w środku kanału, co nie upośledza wartości wypełnienia nawet w najmniejszem znaczeniu.

Według doświadczeń Schrödera tkanka żywa ukrwiona stanowi granicę przepuszczalności dla radisanu. Należy to uważać jako dodatnią zaletę, gdyż działanie kończy się u wylotu rozgałęzień i nie przechodzi na ozębną. Przenikając bardzo energicznie i szybko w ciągu kilku minut do najdrobniejszych zaułków w zębinie, przemienia drobnoustroje równocześnie z resztkami tkanek organicznych w masę nieorganiczną krzemową i unieszkodliwia je. Działa zatem bakterjobójczo oraz stwarza niepodatne podłoże dla rozwoju drobnoustrojów w przyszłości. Wybitne działanie antyseptyczne i nieuszkodliwienie drobnoustrojów w zakażonych kanalikach zębinowych zostały przez Schlungbauma udowodnione przy pomocy dokonywanych posiewów z drobno sproszkowanej zębiny w jakiś czas po wypełnieniu kanału radisanem. Główną ujemną stroną tej metody było dawniej wywoływanie podrażnień ozębnej, wprawdzie przemijających, lecz dość silnych. Badania Marolta sprowadzają przyczynę tego, do powstawania nadżerek zębiny i cementu u wylotu kanału oraz zniszczenia ozębnej w odnośnej okolicy. Podobne objawy do tych jakie wywołują wszelkie kwasy i alkalja. Podrażnienie ozębnej i wpływ destruktywny radisanu można sprowadzić do działania przyżegającego wolnego kwa-

su krzemowego. Działanie ujemne na ozębną zostało do pewnego stopnia w nowym preparacie opanowane przez dodatek żywic, na czem zdolność przenikania nie ucierpiała, a nadmiar estru został związany. Nazwa dawna „Radisan“ została zatrzymaną. Wypełnienie radisanem nie daje się rentgenologicznie kontrolować, albowiem masa jest dla promieni przepuszczalną. Po przeprowadzeniu długoletnich prób z szeregiem środków dających cienie, ostatnio Schröder stosuje zestaw:

| | |
|---|---|
| Jodoformii | 30,0 |
| Colophonii | 10,0 |
| Talci ven. | 0,5 |

mfp.

Wypełnienie kanału następuje przez wprowadzenie kropli lakieru estrowego i wpompowanie igiełką gładką do szczytu. Lakier estrowy szybko wnika w kanaliki i rozgałęzienia. Następnie wypełnia się kanał pastą świeżo zrobioną z proszku powyższego składu i lakieru do konsystencji syropu. Pasta daje się nabrać igiełką z głębnikiem kanałowym, przyklejając się do niej i nanieść do kanału. Po starannych próbach dokładnego wciśnięcia pasty, wklinowuje się jeszcze ćwieczek papierowy krzemem przepojony, lub też gutaperkowy i srebrny — dla uzyskania ostatecznego szczelnego wypełnienia kanału. Działanie bakterjobójcze radisanu następuje tylko w chwili jego rozszczepiania. Po stwardnieniu działa hamująco na zakażenie wtórne o tyle, że przez przepojenie krzemem wszystkich organicznych składników, stwarza podłoże niepodatne dla rozwoju bakteryj. Jeżeli więc zależy na uzyskaniu długotrwałego działania bakterjobójczego, musi być dodany antyseptyk np. tymol. Przy dokonywaniu zabiegów z radisanem, należy uważać, ażeby nigdzie nie doszło do zetknięcia się jego z błoną śluzową. Czysty ester kwasu krzemowego działa bardzo żrąco i posiada według Oehrleina zdolność przenikania przez cement przy ubytkach do dziąsła dochodzących z następowem wytworzeniem ran. trudno gojących się. Lakier estrowy nie powoduje tak silnych nadżerek, lecz przenika na błonie śluzowej przez warstwę podśluzówki częściowo, aż do unaczynionej tkanki, przepajając odnośne warstwy krzemem. W następstwie tego przychodzi do pozbawienia zupełnego warstwy nabłonkowej naskórka z utworzeniem się rany. Podrażnienia ozębnej po wypełnieniu lakierem estrowym dają się klinicznie okolicznościowo zaobserwować. Przytem bywają o natężeniu słabem i utrzymują się przez krótki czas. Można więc wnosić na tej zasadzie, że występuje nieznaczne działanie przyżegające na ozębną. Nie można jednak z tego powodu twierdzić o ujemnych wynikach wypełnienia radisanem. Przy zgorzeli

w proces chorobowy zostaje wciągnięta zawsze ozębna. Jeżeli nie makroskopowo-rentgenologicznie, to mikroskopowo dają się wykazać zmiany w najbliższem otoczeniu otworów kanału. Skoro ozębina jednorazowo zostanie przepalona bez następowego drażnienia wydzielinami kanału, to należy oddziaływanie takie przyjąć za wskazane i przyspieszające proces wygojenia się, czyli zanikania tkanki ziarninowej. Ujemnego wpływu przyżegania ozębnej i jej osłabienia obawiać się możemy, jeżeliby proces zakażenia w zębinie nie został opanowany w zupełności.

Zbliżoną myśl pod względem dążności wypełnienia rozgałęzień i kanalików osiąga Hedström, stosując wosk syryjski asfaltowy w benzolu rozpuszczony, pod nazwą „Alytit". Alytit jest nierozpuszczalny w wodzie, kwasach i alkaljach. A zatem przed wypełnianiem kanału musi nastąpić dokładne osuszenie jego. Osiąga się to przez kilkakrotne przemycie alkoholem czystym lub też zmieszanym z eterem. Następnie po wessaniu nadmiaru alkoholu stożkiem papierowym, prądem powietrza osuszającym, sprowadza się wyparowanie pozostałości. Dla lepszego wciągnięcia atylitu do cienkich rozgałęzień przemywa się kanał jodobenzolem, a następnie wprowadza alytit o zbitości płynnego syropu i wpompowuje ku szczytowi cienką sondą. Ażeby móc łatwiej wcisnąć do rozgałęzień, zwraca uwagę Hedström, by stosować raczej płynny alytit, aniżeli zbyt gęsty. Ostateczne dociśnięcie osiąga się wklinowaniem ćwieczka gutaperkowego, odpowiadającego kanałowi. Przejście alytitu poza otwór szczytowy nie sprowadza ujemnych następstw. Wypadki podrażnienia ozębnej o bardzo słabem natężeniu występują naskutek działania benzolu. Benzol powoli zostaje resorbowany i wosk osiada w kanalikach i rozgałęzieniach. Otoczywszy zawartość ich łącznie z bakterjami, nie pozwala bakterjom na powrót do stanu żywotności. Działanie antyseptyczne sprowadza się do wpływu benzolu, który nie powoduje ścinania białka, jak jego pochodne: fenol i kresole. Wyniki rentgenologiczne dobre, podane przez Edströma, świadczą o celowości tej metody.

W uwzględnieniu praktycznem należy poszczególne metody indywidualizować, zależnie od stopnia zakażenia. Jeżeli zakażona jest tylko miazga w kanale, można osiągnąć dobre wyniki po dokładnem oczyszczeniu wypełnieniem pastą trójkresol-formalinowo-tymolową, względnie cementem, gutaperką lub parafiną z tymolem. Przy przejściu zakażenia na kanaliki zębinowe i rozgałęzienia wypadnie je opanować radisanem lub pastą złożoną ze środków antyseptycznych, drążących wgłąb z działaniem długotrwałem, by móc podziałać na mogącą wystąpić re-

infekcję chwilowo osłabionych bakteryj. Przejście sprawy chorobowej na tkankę okołoszczytową, wymaga poza doprowadzeniem do jałowości kanału i zębiny, wywarcia działania odkażającego i reparacyjno-drażniącego na zniszczoną tkankę, celem wspomagania jej w procesie odbudowy. Działania długotrwałego na tkankę okołoszczytową dopatrujemy się w jodzie odszczepianym z vioformu lub w formaldehydzie wydzielanym przez trioxymethylen. Nie należy jednakże zbytnio przeceniać wartości leczniczej środków chemicznych wypełnienia na tkankę okołoszczytową. Trafne zdanie Paracelsa *„medicus curat natura sanat"* najlepiej określa warunki lecznicze. Niszcząc pierwotne ognisko w zębie lekarstwami, zwalczenie wtórnego ziarniniaka — musimy zostawić organizmowi. Na ognisko pierwotne jest organizm bezsilny, z wtórnem ma bezpośrednią styczność i potrafi je zwalczyć wewnętrznemi siłami naturalnemi. Usunięcie więc zasilania tkanki okołoszczytowej bakterjami z korzenia, jak również drażnienia produktami rozpadu jest głównem naszem zadaniem.

W wyjątkowy wypadkach mogą zajść wyniki leczenia ujemne. Wówczas przyjmujemy, że ognisko wtórne zostało niejako usamodzielnione i usunięcie jego drogą chirurgiczną uważać musimy za wskazane.

## KRÓTKIE STRESZCZENIE.

W wyniku badań przyczynowego związku schorzeń ogólnych na tle zębowego pochodzenia, przyszło do ustalenia niektórych ważnych zasad w metodach leczniczych schorzeń miazgi. Najważniejszą z nich jest unikanie środków niszczących tkankę okołoszczytową. Przy stosowaniu chemicznych środków, uznano za konieczne wyeliminowanie lekarstw, strącających białko, jako stwarzających niedogodne warunki dla uzyskania odkażenia kanalików i rozgałęzień. Przy odkażaniu pierwszeństwo uzyskały dla wkładek antyseptycznych: kamfenol, chlorfenol, kamfora i chlorfenolkamfomentol — tymol Walkhoffa. Szczególne powinowactwo jodu metalicznego do treści rozpadowej organicznej w korzeniu, oraz wybitnie leczniczy wpływ na ozębną, wyróżnia go w szeregu lekarstw antyseptycznych. Wprowadzenie nowych modyfikacyj igiełek kanałowych do rozszerzania i pilniczków, daje możność dokładniejszego oczyszczenia i uprzystępnia dokonanie wypełnienia kanału do szczytu. Oczyszczenie mechaniczne wspomaga użycie mydła płynnego zasadowego, przy równoczesnem zastosowaniu narzędzi kanałowych.

Następowe przemycie kanału odbywa się przy pomocy hypochlo-

ritu i chloraminy. Wobec stwierdzenia niemożności uzyskania zupełnego odkażenia zębiny wkładkami antyseptycznemi, chociażby długotrwałemi, wskazanem jest proces leczenia wkładkami w ciągu możliwie krótkiego czasu ukończyć. Wypełnienie kanału musi się uważać jako dalszy ciąg leczenia antyseptycznego kanalików zębinowych, rozgałęzień i tkanki okołoszczytowej, wciągniętych w proces chorobowy. Wymagania, stawiane wypełnieniu w takich warunkach, są bardzo wysokie i wartość ich rozstrzyga o wyniku całego zabiegu leczenia. Uwzględniając niemożność uzyskania zupełnej jałowości zębiny, wszystkich jej zaułków w kanalikach i rozgałęzieniach, musi się bakterje w nich zawarte wypełnieniem unieszkodliwić. Rolę tę spełnia radisan, zmieniając bakterje łącznie z treścią organiczną korzenia w masę twardą nieorganiczną. Po wypełnieniu radisanem zmieniona tkanka okołoszczytowa nie zasilana nowymi bakterjami z korzenia zwykle ulega zanikowi, zwalczana siłami obronnemi ustroju. Utrzymywanie się procesu chorobowego okołoszczytowego, nadal świadczy o usamodzielnieniu się ziarniniaka i potrzebie usunięcia jego drogą chirurgiczną. Przy stwierdzeniu rentgenologicznem procesu chorobowego okołoszczytowego, uważać musimy za wskazane wywarcie wpływu gojącego lekarstwowego wypełnieniem na tkankę pozaszczytową. Działanie to staramy się osiągnąć stosując pasty z powolnem wydzielaniem się jodu, względnie formaldehydu.

## KURZE ZUSAMMENFASSUNG.

Die Lehre von der „Fokalinfection“ hat neue Richtlinien bei der Wurzelbehandlung festgelegt. Die wichtigste von denen ist die Vermeidung aller Mittel, die schaedliche Wirkung auf das periapikale Gewebe ausüben könnten. Alle eiweissfallende Chemikalien sind dabei abgeschafft worden.

Zu den antiseptischen Einlagen sind am meisten Kampherphenol nach Chlumsky und Chlorphenolkampher — menthol, — thymol nach Walkhoff gebraucht.

Es soll die ausserordentliche Affinitaet des metallischen Jods zu den organischen Bestandteilen des Zahnes zur Sterilisation des Wurzelkanals und die heilende Wirkung auf das periapikale Gewebe zur Behebung der Sekretion bei der Wurzelbehandlung mehr ausgenutzt werden.

Die flüssige alkalische Seife ist ein nützliches Behelfemittel bei me-

chanischer Wurzelkanalreinigung. Nachherges Auswaschen des Wurzelkanals findet am besten mit Hypochlorit-Chloraminlösung statt.

Da die langdauernden antiseptischen Einlagen keine sichere Sterilisation des Wurzelkanals mitbringen können ist angezeigt die Behandlungsdauer abzukürzen. Die Wurzelfüllung soll den Mangel der Behandlung ausgleichen und endgültige Sterilisation durchführen.

Zu dem hermetischen Verschlusse des Wurzelkanals samt allen Abzweigungen ist der „Radisan" am meisten geeignet.

Bei Gangraen mit rentgenologisch konstatierbaren periapikalen Herden kann man schnelle Verkleinerung des Herdes nach Ausfüllen mit Jod oder Formaldehyd absondernden Pasten, wegen antiseptischer und adstringerender Fernwirkung der Gase feststellen.

## WYKAZ PIŚMIENNICTWA

Adloff. Dentale Herdinfektion und Konservierende Zahnheilkunde Z. R. 1928 Nr. 20.

Balters. Beitraege zur Frage der Wurzelbehandlung. V. f. Z. 1928 Nr. 1.

Balters. Ein Beitrag zur Behandlung erkrankter Zahnpulpen. D. M. f. Z. 1927 H. 12.

Bardaszówna. Przepuszczalność tymczasowych wypełnień w świetle badań barwikowych i bakterjologicznych. P. St. 1930 Nr. 2.

Boennecken. Oralsepsis und Wurzelbehandlung. V. f. Z. 1927 H. 2.

Cieszyński. Historyczny i krytyczny pogląd na operację resekcji korzenia po 23-letniem doświadczeniu. Leczenie zębów zgorzelinowych. P. St. 1929 Nr. 6.

Christ. Zur Lehre von der „Focalinfection" und Oralsepsis. Z. R. 1928 Nr. 19, 21.

Euler-Meyer. Pathohistologie der Zähne.

Faust. Kleiner Beitrag zur Schmerzverhütung in der Zahnheilkunde Z. R. 1928 Nr. 24.

Feiler. Wurzelfuellungsmethoden. Fortschr. d. Z. 1926, 1927, 1928.

Feldmann. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von Arzneimitteln auf das Periodont. D. M. f. Z. 1927 Nr. 15.

Feldmann. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Thymol und Eugenol gleichfalls der Zerfallsprodukte der Pulpa auf des Periodont. D. M. f. Z. 1927 Nr. 22.

Feldmann. Die Howesche Methode zur Therapie der gangränesen Wurzelkanäle und ihr Einfluss auf das Paradentium. D. M. f. Z. 1928 Nr. 17.

Feldmann. Biologische Prozesse im periapikalen Gewebe nach Pulpaxtirpationen und Amputationen. D. M. f. Z. 1929 Nr. 4.

Feldmann. Zur Lehre von der oralen Sepsis. D. M. f. Z. 1929 Nr. 16.

Feldmann. Die apikale Paradentitis im Lichte des Experimentes. 1931.

Fischer. Ziele und Möglichkeiten der modernen Wurzelbehandlung. Z. R. 1929 Nr. 43, 44.

Fleischmann-Sicher. Ein neues Verfahren zur Sterilisation des Wurzelkanals. Z. f. St. 1930 H. 9.

Förster. Expmerimentelle Untersuchungen über das Verhalten der periodontalen Gewebes bei der devilitasierenden Behandlung. Z. R. 1928 Nr. 26.

Gottlieb. Schwarz und Stein. Das Problem der Wurzelbehandlung. Z. f. St. 1928 Nr. 28.

Greth. Klinische Untersuchungen über die Verwendbarkeit vom massivem Silber zur Wurzelfüllung. Dtsch. Z. Wschr. 1930 Nr. 8.

Grossmann. Eine kritische Studie der Wurzelkanaltechnik in den Vereinigten Staaten. Z. R. 1928 Nr. 45, 46.

Hedström. Einige Gesichtspunkte zum Problem der Wurzelfüllung. Z. f. St. 1928 H. 11.

Hedström. Die Gangrän der Zahnpulpa und ihre Behandlung basiert auf biochemischen Untersuchungen. D. M. f. Z. 1927 Nr. 19.

Heinemann. Die Wurzelfüllung. 1926.

Heinemann. Die Pulpendevitalisation mittels des Paraformaldehyds. Z. R. 1928 Nr. 23.

Heinemann. Materia medica. 1929.

Helmut. Ueber den heutigen Stand der Wurzelbehandlungsfrage. Z. R. 1929 Nr. 8, 9.

Hess. Gangrän der Pulpa. (Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde II 1930).

Hille. Zur Wurzelbehandlung. Z. R. 1928 Nr. 8.

Hübner. Die Triopaste als Wurzelbehandlungsmittel in ihrer Wirkung auf die Pulpastümpfe und die Wurzelhaut. Korrespondenzbl. f. Zahnärzte 1927 Nr. 9.

Kantorowicz. Wurzelbehandlung. Z. R. 1925 Nr. 28.

Kantarowicz. Handbuch der Zahnheilkunde. B. II 1925. (Wurzelbehandlung Moral).

Kantorowicz. Handwörterbuch der gesamten Zahneilkunde. B. II 1930. (Gangrän der Pulpa Hess).

Kantorowicz. Klinische Zahneilkunde. B. I 1929.

Keller. Untersuchungen zur Anatomie der Wurzelkanale des menschlichen Gebisses nach dem Aufhellungsverfahren. Schw. M. f. Z. 1928 Nr. 9.

Klein. Versuche zum Problem der Wurzelkanalreinigung. Z. f. St. 1925 H. 4.

Kronfeld. Zur Frage der Wurzelspitrenamputation. Z. f. St. 1928 H. 11.

Kurz. Chlomarin-Henden in der Zahnärztlichen Chirurgie. Z. R. 1929 Nr. 19.

Lippel. Eine neue Wurzelbehandlung mit besonderer Berüchsichtigung putrider Zähne. 1927.

Lohman. Das gelöste Problem der Wurzelfüllung durch die Verkieselungsmethode nach Schröder. (Die Zahnheilkunde 1927 Nr. 6).

Lutz. Histologische und bakteriologische Untersuchungen über die Wirkung der Triopaste bei der Pulpaamputation. Schw M. f. Z. 1923 H. 3.

Lüthi. Ueber den Einfluss von Chlorphenol, Phenol, Tricresol-formalin, Albrechtsche Wurzelfüllung und Eugenol auf das Periodontium des Hundes. V. f. Z. 1928 H. 1.

Marolt. Experimentelle Untersuchungen über die Behandlung der Pulpitis nach der Verkieselungsmethode von Schröder. 1927.

Marolt. Erwiederung zu den kritischen Bemerkungen von Dr. A. Schlungbaum. Z. R. 1928 Nr. 12.

Mokrzycki. Przyczynek do traktowania kanałów korzeniowych. Przegl. Dentyst. 1929 Nr. 9.

Müller. D. Heilungsvorgänge am Foramen Apicale und ihre Bedeutung für die Pulpenbehandlung. Schw. M. f. Z. 1923.

Müller. D. Neue Untersuchungsmethoden über die Extirpation der Pulpa und die Wurzelfüllung. Z. f. St. 1927 H. 10.

Müller. Wurzelfüllungsmethoden. Fortschr. d. Z. 1929.

Müller. F. Farmakologie und Farmakodynamik der für Pulpa und Wurzelhauterkrankungen in Frage kommenden Mittel. Dtsch. Z. Wschr. 1929 Nr. 2.

Ohrt. Experimentelle Beiträge zu den modernen Wurzelfüllungen. D. M. f. Z. 1925 H. 17.

Oehrlein. Kurze Bemerkungen zur Wurzelfüllung mit Radiosan nach Schröder. Z. R. 1925 Nr. 29.

Oehrlein. Ueber Radisan. D. M. f. Z. -925 H. 1.

Oehrlein. Vereinfachte Verkieselungs- (Radisan-) methode nach Schröder Z. R. 1927 Nr. 8.

Petit. Moderne Zahnärztliche Therapie. 1928.

Pichler. Die quantitative Seite des Problems der Wurzelbehandlung. Z. f. St. 1930 H. 4.

Präger. Erkrankungen der Zahnpulpa. Forschr. d. Z. 1929, 1930.

Precht. Mundöhle und septische Erkrankungen. Z. R. 1928 Nr. 21.

Preiswerk. Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. 1922.

Richter. Ueber die Desinfection des Dentins bei Pulpagangrän unter Anwendung von Asphalin, Rivanol Jodoformpaste (Walkhoff) und Jod. D. M. f. Z. 1929. H. 5.

Sakin. Joddämpfe in der Stomatologie. D. M. f. Z. 1931. H. 3.

Scheff. Handbuch der Zahnheilkunde. B. II 1922. B. II 1924.

Schik und Fischer. Anärobe Bakterien des Wurzelkanals. D. M. f. Z. 1929. H. 1.

Szepelski. Próba zastąpienia arsenu w terapji zapaleń miazgi. Przegląd Dentyst. 1930 Nr. 10, 11.

Schlemmer. Ueber die Wurzelfüllung. Z. f. St. 1927 Nr. 10.

Schlungbaum. Kritische Bemerkungen zu der Arbeit von Dr. Marolt Experimentelle Untersuchungen über die Behandlung der Pulpitis nach der Verkieselungsmethode von Schröder Z. R. 1928 Nr. 3.

Schwarz. Die Technik der Wurzelfüllung mit Silber Z. f. St. 1929. H. 3.

Schröder. Die Behandlung pulpakranker Zähne. V. f. Z. 1924. H. 2.

Schröder. Zur Wurzelbehandlung mit Kieselester (Radisan). Z. R. 1926 Nr. 20.

Stitzel. Experimentelle und histologische Untersuchungen zur Frage der totalen Pulpaxtirpation mit besonderen Berücksichtigung des Verhaltens der periapikalen Gewebe zum Wurzelkanalinhalt. V. f. Z. 1922. H. 4.

Triebitsch. Neue Versuche über die Wurzelfüllung mit Silberspitzen und zur Forschung nach der Ursache und möglicher Verstärkung der oligodynamischen Wirkung. Z. R. 1930 Nr. 26, 29.

Walkhoff. Lehrbuch der Konservativen Zahnheilkunde 1922.

Walkhoff. Mein System der Medikamentösen Behandlung schwerer Erkrankungen der Zahnpulpa und des Periodontimus 1928.

Walkhoff. Wiederlegung der Einwände gegen mein System der Medikamentösen Behandlung schwerer Zahnwurzelerkranungen. Z. R. 1928 Nr. 29.

Walkhoff. Erläuterungen zu den heutigen Bahandlungsprinzipien infizierter Zahnwurzeln. Z. R. 1929 Nr. 12.

Wehlau. Beitrag zur Wurzelbehandlung. Z. R. 1928 Nr. 9.

Werner. Beitrag zur Radisanwurzelfullung. Z. R. 1927 Nr. 26.

Wilga. Leczenie zębów z miazgą w stanie zgorzelinowego lub ropnego rozpadu. Przegl. Dentyst. 1930 Nr. 8, 7, 9.

Wirz. Histologische Untersuchungen über eine modifizierte Amputationsmethode und Pulpektomie nach Davis an Frontzähnen. Schw. M. f. Z. 1928 Nr. 9.

---

LEK.-DENT. ANTONI MOKRZYCKI

# Przyczynek do leczenia tkanek wokołozębowych.

Rzecz wygłoszona na posiedzeniu Tow. Stomatologicznego dn 27 maja 1931 r.
616. 314. 17. 0081.
616. 314. 0088. 613.

Sprawa schorzeń tkanek wkołozębowych nie przestaje być wciąż zagadnieniem może najważniejszem w zębolecznictwie, stanowi istotny *crux* dla lekarza-dentysty i po dziś dzień nie jest jeszcze rozwiązana. Już samo poszukiwanie nazwy, mogącej najogólniej i możliwie najdokładniej określić charakter tych schorzeń, wprowadzając na miejsce dawniejszego terminu *pyorrhoea alveolaris* określenie inne, wskazuje na wielką trudność w ustaleniu definitywnego ujęcia istoty tych schorzeń. Termin *pyorrhoea alveolaris* (ropotok zębodołowy) jest nazwą jednego tylko z objawów sprawy, niekiedy wielce zawiłej. Schorzenia te nazywali mianem ogólnem (w podział mianownictwa dla określenia poszczególnych postaci klinicznych nie wchodzę) Cieszyński — *parodontitis, parodontosis,* Weski — *paradentitis paradentosis,* Gottlieb — *Schmutzpyorrhoe* i *Paradentalpyorrhoe,* Häupl-Lang — *paradentitis marginalis* i *paradentitis profunda,* Leonard — *periodontoclasie,* Simonton — *parodontoclasie,* Rousseau-Decelle — *alveoloclasie,* Elander — *panodontitis pyorrhalis* i t. p.

Co się tyczy etjologji, to zmagania się badających tę sprawę obracają się prawie wyłącznie w kole dawno już wysuniętych poglądów, że schorzenia te mogą być pochodzenia miejscowego, mogą być wy-

razem cierpienia ogólnego ustroju oraz powstawać ze skojarzenia tych obydwuch przyczyn, usiłując rozszerzyć, pogłębić każde z powyższych założeń.

Daleko tu również do ustalenia jednolitego na istotę rzeczy poglądu. I tak: Vincent mówiąc o roli gruczołów dziąsłowych w powstawaniu ropotoku zębodołowego (pyorrhée alveolo dentaire) twierdzi, że istnieje zależność między zapaleniem brodawek międzyzębowych i sprawą zapalną umiejscowioną daleko od jamy ustnej, może ona poprzedzać objawy na brodawce zębowej. Ze krwi wziętej z tych brodawek, zwłaszcza u podstawy, gdzie zdaniem autora sprawa się rozpoczyna, można wychodować zarazki pochodzące z ogniska pierwotnego, przedostają się one drogami chłonnemi np. z kiszek. Delater zbija tę teorję twierdząc, że brodawki zębowe nie mają ani takiej budowy anatomicznej ani takich czynności jak twory chłonne przewodu pokarmowego, a zwłaszcza migdałki, zaś w ogniskach nacieczenia przeważają komórki plazmatyczne. Barataschwili mówi o zależności między ropotokiem zębodołowym a zimnicą. W okolicach malarycznych w Kachetji (Gruzja) autor obserwował w 40,96% zapadanie na to cierpienie, zaś w suchych zaledwie 6.44%.

Broderick nie uważa tego zachorzenia za sprawę zakaźną, zawsze przy niem można stwierdzić odkładanie się złogów w głębi kieszonek, świadczy to o zasadowości krwi.

Naprstek donosi, że gdy pewnemu żołnierzowi na skutek zranienia musiano usunąć gruczoły rozrodcze, to poza ogólnemi objawami zwykłemi poczęły mu chwiać się niektóre trzonowce. Po dokonanem wszczepieniu gruczołów wziętych od osobnika zdrowego zęby umocniły się w zębodołach. Gdy po pewnym czasie chwianie się powracało, ratowano sprawę przez podawanie wyciągów odpowiednich gruczołów. Wniosek stąd nasuwa się, że upośledzenie czynności tych gruczołów, względnie jej zanik, wielce sprzyja powstawaniu zachorzeń tkanek wkołozębowych. Citron, znany badacz omawianych tu schorzeń twierdzi, że każda choroba ustrojowa i zakaźna prowadzi do zachorzenia tkanek wkołozębowych. Boenheim twierdzi, że paradentoza jest to przedewszystkiem zaburzenie układu zębowego i miejscowo przez lekarzy-dentystów winno być leczone, wysuwa jednak cały szereg przyczyn ustrojowych, jak zaburzenia w wydzielaniu dokrewnem, dziedziczenie tej wady i wraz z nią paradentozy, będące skutkiem anatomicznych cech tych gruczołów, dalej zaburzenia w krwioobiegu, składzie krwi i t. p. Sturm?: zaburzenia w przemianie materji, powstałe skutkiem nieprawidłowego odżywiania (za dużo białka, za ma-

ło witamin) wytwarzają jady (toxyny), które uszkadzają naczynia włosowate w dziąsłach i śluzówce kiszek. Mniejsze znacznie już mają zatrucia metalami i choroby zakaźne. Gromadzenie się jadów w ustroju odbywa się powoli, chory nie odczuwa bólu, nie może pierwszych objawów choroby spostrzegać. Lekarz-dentysta może na to wskazać (przekrwienie zastoinowe). Przy dalszem gromadzeniu się jadów, względnie dłuższem ich oddziaływaniu, zniszczeniu ulega tkanka kostna.

Gaston Robert mówi o zachorzeniu tkanek wkołozębowych u dotkniętych skazą moczanową. W szparze zębodołowej odkładają się cholesteryna kwas moczowy i wapń. Gottlieb nawiązuje rzecz do zdania Neumana i oświadcza, że często obserwował u chorych na grypę objawy rozlanego zaniku wyrostku zębodołowego; występowało chwianie się zębów, przesuwanie się, tworzenie się kieszonek i ropienie z nich. Roy w ostatniej swej pracy mówi, że przedwczesny starczy zanik zębodołu jest uszkodzeniem pierwotnem przy ropotoku zębodołowem.

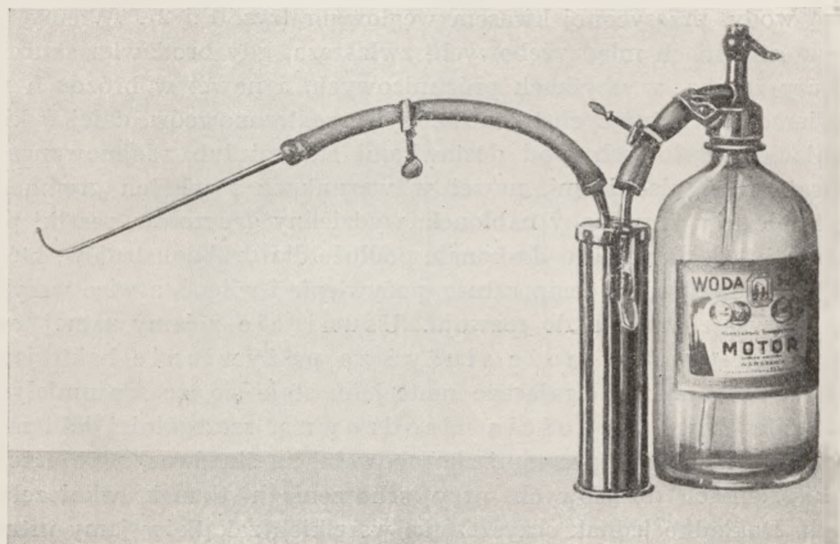
Podnieść jednak należy, że nie tyle może doświadczenia kliniczne, ile przeprowadzone w ostatnich czasach badania histopatologiczne tkanek ząb otaczających, i przyległych obszarów kości szczękowych, wniosły dużo światła, pozwoliły nam lepiej ocenić poszczególne stany chorobowe, wywołane przez różne przyczyny. Tu wymienić należy przedewszystkiem prace: W e s k i e g o, F l e i s c h m a n a, G o t t l i e b a, H ä u p l a - L a n g a, O r b a n a - K o h l e r a i wielu innych.

Według zdania licznych autorów sprawa chorobowa rozpoczyna się na kostnym brzegu zębodołu, według innych, — jako przybrzeżne zapalenie dziąsła, skąd, dążąc wgłąb, dosięga kości. Za przyczynę, wywołującą omawiane tu przez nas schorzenia (różni autorzy na różne czynniki kładą większy nacisk), uważa się powszechnie wszystkie bodźce miejscowe drażniące wzgl. urazowe, wszelkie choroby zakaźne, przemiany materji, zaburzenia w wydzielaniu wewnętrznem, układzie nerwowym centralnym czy obwodowym, sprawy zanikowe, związane ze zwykłem czy też przedwczesnem starzeniem się i t. p.

Wymienione badania wpłynęły nietylko na zmianę naszych poglądów, ale zmusiły również do rewizji metod leczenia, krytycznej oceny tego, co przy ich pomocy osiągnąć się da. Pomijając pewne rozbieżności w poglądach na powstawanie choroby, na bodźce, ją wywołujące względnie usposabiające, wszyscy dziś dokładnie zdajemy sobie sprawę, że tam, gdzie mamy znaczny zanik zębodołu, chwianie

się odnośnych zębów, a sprawa jest charakteru przewlekłego, nadzieja na *restitutio ad integrum* jest mała lub zgoła żadna; odrodzenie się kości, postrzegane przez B o x a, a pod wpływem naświetlania lampą kwarcową przez M a n c e w i c z a, wymagają dalszych ścisłych obserwacyj.

Dotychczasowe metody leczenia schorzeń tkanek wkołozębowych, czy to zabieg chirurgiczny radykalny (C i e s z y ń s k i, N e u m a n,




Rys. 1.

W i d m a n), czy sposób zachowawczy (J o u n g e r - S a c h s), leczenie szczepionkami (G o l d e n b e r g), metodą D u n l o p a, czy jakąkolwiek inną, stosowane w odpowiednich przypadkach, np. według wskazań O s t m a n a, często dadzą wyniki dodatnie.

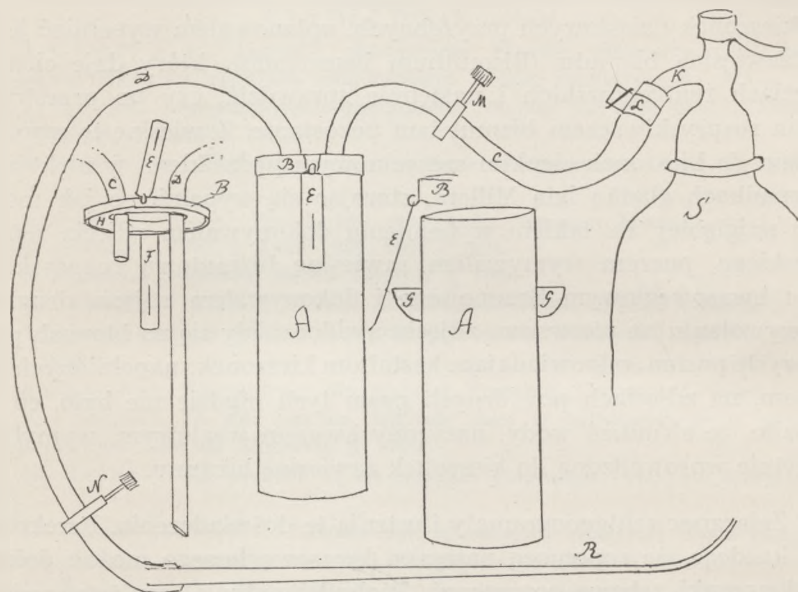
Ostatnio zalecali do leczenia omawianych tu przez nas zachorzeń: Waever drobne chirurgiczne zabiegi, masaż dziąsła i naświetlanie. To ostatnie łagodzi ból, odkaża tkanki i pobudza je do gojenia. Weinman stosował tlen. Karnibad otrzymywał dobre wyniki stosując antivirus Bezredki w pierwszym, drugim i częściowo w trzecim stopniu. Pellier Cuit novoarsenobenzol. Hartzel kładzie duży nacisk na odpowiednią djetę i masowanie dziąseł szczotkami, których pacjent winien mieć cały tuzin dla oczyszczania zębów od strony przedsionka i jamy ustnej. Pragnąłbym jednak w niniejszem wskazać n a p r z e m y w a n i e

kieszeni dziąsłowych i przestrzeni międzyzębowych zapomocą aparatów, wyrzucających płyn pod dużem ciśnieniem: tu należy wymienić atomiseur duży i mały, edolator, gazoterm Fabrego, dostosowany do tego celu przez mnie, dental-optimax, wreszcie „rozpryskiwacz kwasowęglowy“ L. Brennejsena. Opisy aparatów, powszechnie znanych, pomijam, ostatni dr. L. Brennejsena został podany przez autora w Przeglądzie Dentystycznym (Nr. 6 1930); działanie jego polega na wyrzucaniu przez cienką ruchomą rurkę metalową wody, przesyconej kwasem węglowym (rys. 1 i 2). Wiemy, że w przestrzeniach międzyzębowych, zwłaszcza, gdy brodawka skurczy się czy zanika, w ubytkach próchnicowych, a nawet w brózdach na powierzchniach żujących trzonowców i przedtrzonowców, dalej w kieszeniach dziąsłowych, pod dostawkami stałemi lub zdejmowanemi, aparatami regulacyjnemi, nawet w warunkach zwykłych gromadzą się i zalegają: złuszczony nabłonek, wydzieliny gruczołów, resztki pokarmu i t. d. Stanowi to doskonałe podłoże dla drobnoustrojów, które mają tu odpowiednią temperaturę, pożywienie i wilgoć, a więc wszystkie pomyślne warunki do rozwoju. Usunięcie z jamy ustnej tego wszystkiego, co może służyć za pożywienie bakterjom, oczyszczenie jej z zalegającego materjału, staje się, ze zrozumiałych względów, koniecznością nieodzowną, szczególniej jeśli mamy do czynienia ze sprawami chorobowemi na śluzówce, a zwłaszcza w kieszonkach dziąsłowych przy schorzeniach tkanek wkołozębowych. Dokładne jednak oczyszczenie wszelkich zakątków jamy ustnej dotychczasowemi sposobami nie jest rzeczą ani prostą, ani też łatwą.

Szpar międzyzębowych np. nie da się oczyścić ani szczotką, ani wykałaczką, ani przez użycie nitek lub tasiemek, przyczem trzeba nadmienić, że wykałaczki, a szczególniej nitki i tasiemki, kalecząc dziąsła, sprowadzają zawsze zanik brodawek. Płókaniem tylko w wyjątkowych razach można ze szpar międzyzębowych większe kawałki pokarmów wypłókać — jednak ten lepki osad, który stale się na powierzchni zębów znajduje, prądem wody usunąć się nie da. Prąd bowiem wody, nawet bardzo silny, wyrzucany np. ze strzykawki w przestrzeniach przemywanych, zachowuje się tak, jak wszelka ciecz, przepływająca przez rury: przy ścianach ma prędkość ruchu znikomo małą w porównaniu z szybkością środkową — w boczne uchyłki, jeśli zapływa, to stamtąd nie potrafi nic wypłókać.

Zupełnie inaczej się zachowuje płyn, nasycony kwasem węglowym pod ciśnieniem paru atmosfer (w syfonie ciśnienie waha się od 4—6). Wstrzyknięta w ciasną szparę woda, w ciągu krótkiego czasu, zużytego

na przebycie drogi od końca ruki wylotowej do dna szpary, nie zdołała pozbyć się zawartego w niej kwasu węglowego, który ją w przestrzeni międzyzębowej, na dnie kieszonki dziąsłowej lub wgłębi ciasnych brózd szkliwnych rozrywa, tak jak to ma miejsce z wystrzelonym i rozsadzo-




Rys. 2. Rozpryskiwacz kwasowęglowy Brennejsena.

Do cylindra *A* nalewamy 2—3 łyżki stołowe wody gorącej oraz wsypujemy szczyptę (0,5) sody *(Natr. bicarb.)*. Cylinder zamykamy pokrywą *B* zaopatrzoną 2 rurkami *(C* i *D)* i 2 klamrami *(E* i *F)*. Klamry zaciskamy na uchwyty *(G)*, przez co otrzymuje się zamknięcie szczelne. Uszczelniająca gumka *(H)* mieści się w pokrywie *(B)*. Następnie gumową rurkę *(C)* nasuwamy na kran *(K)* syfonu, napełnionego wodą sodową *(S)* i uszczelniamy zaciskiem *(L)*, przykręcając śrubę. Rozluźniamy zacisk *(M)* i przykręcamy zacisk *(N)*, w ten sposób wylot pozostaje zamknięty, a wpust ze strony syfona otwarty. Po naciśnięciu kranu syfonowego cylinder napełnia się wodą sodową. Odkręcamy śrubę wylotową *(N)*, otrzymujemy wytrysk płynu z rurki końcowej *(R)*, zapomocą której przestrzykujemy szpary międzyzębowe, trudne do oczyszczenia zęby mądrości, przestrzenie podmostowe i t. d. Aparat naładowany po zakręceniu nacisku *(M)* można odłączyć od syfonu.

nym zdala od działa pociskiem wybuchowym. Te wybuchy, powstające w kropelkach wody, odrywają od przyległych ścian zębów oblepiający je osad, mieszają go z wodą i wyrzucają zgłębi nazewnątrz. W ten sposób można dokładnie oczyścić zarówno szpary międzyzębowe i kie-

szonki przyzębne, jako też i brózdy głębokie szkliwa bez jakiegokolwiekbądź szkodliwego działania na tkanki dziąseł i zębów.

Nie chcąc polegać jedynie na rozumowaniu teoretycznem, postanowiłem zbadać ściśle i dokładnie działanie rozpryskiwacza kwasowęglowego Brennejsena. Ponieważ interesowało mnie głównie oczyszczanie kieszonek dziąsłowych przyzębnych, uplanowałem wypełniać je gęstą zawiesiną bizmutu (Bismuthum benzoicum), który daje cień na zdjęciach rentgenowskich i następnie sprawdzić, czy po przestrzyknięciu rozpryskiwaczem bizmut tam pozostanie. Zawiesinę tę wprowadzałem do kieszonek cienkim szczecinowym pędzelkiem, w niektórych przypadkach gładką igłą Millera, starając się wypełnić je jak można było najgłębiej. Po takiem wypełnieniu dokonywałem zdjęcia rentgenowskiego, poczem wymywałem zawiesinę bizmutową rozpryskiwaczem kwasowęglowym Brennejsena i dokonywałem zdjęcia drugiego. Po wywołaniu na pierwszem zdjęciu uwidoczniały się na błonach przezroczyste pasma, odpowiadające kształtom kieszonek, napełnionych bizmutem, na zdjęciach powtórnych pasm tych nigdzie nie było, co dowodziło, że strumień wody, nasycony kwasem węglowym, wymył doszczętnie wprowadzoną do kieszonek zawiesinę bizmutu.

Załączone rentgenogramaty ilustrują te doświadczenia. Przekonają one każdego, że zapomocą natrysku kwasowęglowego można dokładnie kieszonki zębowe oczyszczać. Zachodzi pytanie, czy tego rodzaju natryski jako podrażnienie mechaniczne, nie może wpływać w pewnych wypadkach ujemnie na błonę śluzową. Otóż tego rodzaju metody leczenia paradentozy istnieją i o ich szkodliwości nic się nie słyszało. Przeciwnie pewien masaż, wywołany natryskiem sprzyja wyrównaniu w tkankach krwioobiegu. Przy przekrwieniu zastoinowem spowodują odpływ nagromadzonych płynów, zaś przy niedokrwistości obfitszy jej dopływ i przez to stać się tu może czynnikiem leczniczym. Takie oczyszczanie jamy ustnej potrzebne jest nie tylko w wyżej wyliczonych przypadkach, może być ono wielce przydatne jako czynnik przygotowawczy i pomocniczy przy zabiegach chirurgicznych w jamie ustnej oraz przed radykalną operacją paradentozy, przy dentitio difficilis dentis sapientiae lub podczas zachowawczego leczenia schorzenia tkanek wkołozębowych, gdzie jak wiemy współdziałanie pacjenta może być wielce potrzebne i skuteczne. Jest ono niezmiernie cennym środkiem zapobiegawczym. Rozpryskiwacz kwasowęglowy dra Brennejsena, jako prosty i łatwy w użyciu, może być w razie potrzeby, dzięki ruchomości końcówki, przez samego pacjenta, stosowany przy codzien-

nem oczyszczaniu jamy ustnej, może dzięki swej taniości znaleźć się w rękach szerokich mas publiczności i przez to w zakresie higjeny jamy ustnej spełnić wielkie zadanie, które dziś jest troską powszechną nietylko zrzeszeń naszych, ale społeczeństw i państw.

## PIŚMIENNICTWO

1. Cieszyński. Leczenie chirurgiczne chorób wkołozębowych, przedewszystkiem zaś t. zw. ropotoku zębodołowego. Polska Dentystyka 6, 1925.

2. Weski. Röntgenologisch-anatomische Studien aus dem gebiete Kieferpatogie. (Viertel. f. Zahn 1, 1921.

3. Gottlieb. Schmutzpyorrhoe u. Paradentalpyorrhoe. Wyd. H. Mensser, 1927.

4. Haupl-Lang. Paradentitis marginalis. Herman Mensser, 1927. Paradentitis profunda. Viert. f. Zahn 1926, 1927 i 1928.

5. Simonton Pyorrhea. Dental Cosmos 2, 1926.

6. Leonard. Present concept of periodontoclasia. Dental Cosmos 2, 1926.

7. Rousseau-Decelle. La pyorrhée et son traitemeux. Kev. de Stomatol. 1. 1926.

8. Elauder. Namensfrage der Alveoler Pyorrhoe. Corrspbl. f. Zahn 4, 1929.

9. Vincent. La role toncille gingivale dans la pathogenie de la pyorrhée alveolo-dentaire. Rev. de Stomatol. 5, 1929.

10. Delater. La pyorrhé et les tonsilles gingivalles. (Rev. de Stomatol. 7, 1929).

11. Barataszwilli. Zabolewanja alveolarnoj pyorrejej sredi nasielenja Kachetji (Gruzija) w swiazi s malarijej. Odontol. i Stomatol. 6, 1929.

12. Broderick. The aetioligy of pyorrhoea alveolaris. Dental. Surgeon XXV, 1927.

13. Naprstek. Zajimavy připad w aetiologii paradentitid. Zubni Lekařstvi 1, 1929.

14. Boenheim. Die Paradentosse als Symptom innerer Erkrankungen. Med. Welt 19, 1929.

15. Sturm. Aetiologie und Kausale Therapie der chronischen Alveolarpyorhoe. Zeitschrift f. Stom. 10, 1929.

16. Gaston Robert. La pyorrhoe dentaire arthritique. J. Med. 28, 1929.

17. Roy. La pyorrhée alveolaire. Lodontologie 4, 1930.

18. Gottlieb.

19. Weaver. Present status of the treatment of periodontoclasia. J. amer. dent. assoc. 12, 1928.

20. Weinman. Ueber die permucöse Einverleibung des Sauerstoffs. Paradentium 2, 1929.

21. Karnibad. Antivirus Bezredki w stomatologji. Kron. Dentystyczna 5—6, 1928.

22. Hartzel. The practical things. J. amer. dent. assoc. 8, 1929.

23. Mancewicz. Leczenie spraw paradontalnych z zastosowaniem lampy kwarcowej i prądów d'Arsonvala.

24. Brenneisen. Rozpryskiwacz kwasowęglowy. Przegląd Dentystyczny, 6, 1930.

A. MOKRZYCKI. Med. dent. Varsovie,

# Note sur le traitemennt des maladies des tissus paradentaires.

(Resumé)

Il y a différents moyens de traitement des maladies paradentaires, que l'on nomme *„pyorrhoea alveolaris“*. Nous nous sommes arrêtés au traitement par le rincement des poches pyorrhoeiques des gencives et des crevasses interdentaires avec un jet d'eau. Nous avons dirigé nos recherches sur l'action du pulvérisateur carbonique du dr. L. Brennejsen, décrit dans le „Przegląd Dentystyczny“ (Nr. 6 — 1930). Le pulvérisateur à acide carbonique se compose d'un réservoir cylindrique, hermétiquement fermé par un couvercle, par lequel passent à l'intérieur deux tubes métalliques. A ces tubes sont fixés deux tubes de caoutchouc, munis chacun d'un appareil à pression pour comprimer sa lumière à l'aide d'une vis. L'un de ces tubes sert de jonction hermétique avec le robinet du syphon. L'autre, terminé par une canule métallique recourbée à bout aigu, sert à lancer le jet. Tout l'appareil peut être adapté à chaque syphon, empli d'eau gazeuse. Dans le réservoir nous versons un peu d'eau chaude (la quantité dépend de la température de l'eau du syphon); pour alcaliser l'eau nous pouvons ajouter une pincée (0,5) de bicarbonate de soude, ensuite nous fermons hermétiquement le couvercle, nous comprimons le tube de sortie et nous dévissons l'appareil comprimeur de l'autre tube, dont nous adaptons hermétiquement le bout au robinet du syphon. Puis en pressent lentement le robinet du syphon, nous emplissons le réservoir d'eau gazuese. Nous obtenons ainsi dans le réservoir la même pression, que dans le syphon. En dévissant l'appareil comprimeur du tube de sortie, nous obtenons le jet de l'eau. Ou peut exactement régler la force du jet avec la vis. La canule longue et très mobile permet de diriger le jet là, où il est nécessaire. En cas de besoin on peut ajouter des médicaments à l'eau du réservoir.

Nous avons résolu de vérifier, si le „pulvérisateur carbonique“ nettoie vraiment les poches des gencives. Dans ce but nous avons exécuté la série d'expériences suivantes. Nous avons rempli les poches pyorrhoeiques d'un mélange de bismuth et d'eau, que nous avons radiographié, ensuite nous avons lavé les poches avec le „pulvérisa-

leur“ et nous avons exécuté une nouvelle radiographie. Quelques unes de ces radiographies sont ci-jointes. On y voit, que les poches ont été remplies de bismuth, et que leur contenu a été complètement éliminé. Or cet appareil nettoie exactement. Ce nettoyage doit être appliqué surtout dans tous les cas de maladies des gencives, car cela facilite tout traitement médical. Il va de soi, que ce traitement doit être exécuté souvent, c'est à dire par le patient même chez lui. Dans ce but là le „pulvérisateur carbonique“ du dr. L. Brennejsen est le plus commode, car il s'emplit très simplement et a une canule mobile longue et recourbée, qui permet de nettoyer les endroits les plus inaccessibles de la bouche, par exemple: les environs des dents de sagesse.

---

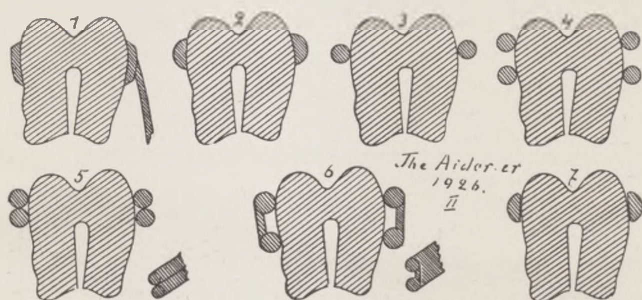
DR. MED. LEOPOLD BRENNEJSEN

# Przyrząd do określania kształtu klamer w stosunku do kierunku ich zdejmowania.

616. 314. 089. 28×61.

Klamry są najdawniejszym i zarazem najprostszym sposobem umocowania dostawek w przypadku istnienia w danej szczęce jeszcze paru zębów własnych. Muszą one odpowiadać pewnym warunkom, by nietylko utrzymywały płytkę zębową na miejscu, lecz również nie wywierały szkodliwego wpływu na zęby opasywane. W okresie największego rozwoju i stosowania mostów stałych klamrom mało stosunkowo poświęcano uwagi, jednak długoletnie obserwacje wpływu mostów stałych na zęby-filary były wielce pouczające. Poznano wpływ przeciążenia zarówno w kierunku osi zębów, jak i w kierunkach bocznych. Określono największą, nieprzekraczalną wytrzymałość zębów oporowych oraz zauważono, że pobrzeże dziąsłowe jest wielce na ciała obce wrażliwe, że wskutek podrażnień, wywoływanych źle przylegającemi krawędziami koron, powstają stany zapalne, powodujące zazwyczaj schorzenia głębokich tkanek przyzębnych. Spostrzeżenia te nie pozostały bez wpływu na rozwój kształtu i budowy klamer. Przedewszystkiem przyjęto za zasadę, że klamra w żadnym razie nie może wywierać ucisku na dziąsło, co dawniej, szczególniej w odniesieniu do zębów widocznych, często miało miejsce. Taka

bowiem klamra musi niechybnie wywołać zapalenie tkanek przyzębnych, kończące się zwykle utratą zaatakowanego zęba. Pragnąc uniknąć zgubnych następstw przeciążenia, dążono do takiej budowy klamry, by ona jaknajmniej oddawała zębom oporowym ruch płyty, wywołany żuciem. Zaniechano bezpośrednich połączeń klamry z dostawką, gdyż takie połączenia, oddając przez klamrę na ząb wszystkie ruchy dostawki, wywoływane żuciem, rychło powodowały rozchwianie się zębów. opasanych klamrami, wskutek zaniku zębodołu na tle występujących podczas jedzenia bocznych przeciążeń zębów. Powstały połączenia klamer z dostawkami niebezpośrednie, sprężyste, nawpółruchome, które mogą w dostatecznym stopniu hamować




Rys. I (podług J. Aderera).

1. Klamra płaska, połączona z dostawką za pomocą łapki metalowej.
2. Klamra z drutu półokrągłego.
3. Klamra z drutu okrągłego.
4. Klamra z drutu okrągłego podwójna.
5. Klamra z drutu okrągłego podwójna, zlutowana.
6. Klamra z drutu okrągłego podwójna, połączona paskiem blachy.
7. Klamra z drutu owalnego.

wyważający wpływ dostawki. Obok tego powstały typy połączeń zawiasowych i zasówkowych, oraz zasadniczo wielce do nich zbliżone klamry hamulcowe, wytwarzające typ dostawek podpartych, które, jeśli wolno bawić się w przepowiednie, w przyszłości wielką w protetyce rolę odegrają.

Klamra w najprostszej swej postaci jest to wzdłuż przecięty blaszany cylinder, przylegający ściśle do zęba. Jeśli dokładniej zbadamy to przyleganie, to się łatwo przekonany, że ma ono miejsce jedynie na pewnym wąskim szlaku, przebiegającym po największem bocznem uwypukleniu zęba. W tem tylko jedynie miejscu klamra jest czynna: poza niem, mniej lub więcej odstając od zęba, wytwarza szparę, w której stale grzęzną resztki pokarmowe.

Poza tem taka klamra cylindryczna prostolinijnością swą odbiega bardzo znacznie od zwykłego kształtu zęba i przez to zbytnio rzuca się w oczy. Gdybyśmy mogli z tej klamry cylindrycznej odpiłować z dołu i z góry te kawały blachy, które w styczność z zębem nie wchodzą, natenczas otrzymalibyśmy klamrę wąską, przylegającą do zęba na całej przestrzeni.

Inaczej mówiąc, doginając klamrę z drutu okrągłego lub spłaszczonego, powinniśmy dążyć do opasania zęba po linji największego jego zgrubienia. Oczywiście tak zbudowana klamra z materjału sprężystego bardzo łatwo mogłaby się ześlizgiwać na miejsce zęba węższe, a więc w stronę dziąsła i wprost przeciwnie: utrzymanie w równowadze byłoby dziełem przypadku, co łatwo widać z rys. I — 3 i 7. Klamra płaska, odkuta z blachy podług kształtu zęba, przekracza w obu kierunkach linję największego rozszerzenia zęba (rys. I — 1), w podobny sposób, aczkolwiek nieco gorzej przylega do zęba klamra z drutu półokrągłego (rys. I — 2). Amerykanin J. Aderer, z którego pracy zaczerpnąłem rysunek I, stosuje klamry druciane podwójne (rys. I — 5): jedna z nich przebiega nieco nad największem uwypukleniem zęba, a druga bezpośrednio pod niem. To utrudnia ześlizgiwanie się klamry z zęba. Łatwo spostrzec, że ustalenie klamry będzie znacznie lepsze, jeśli druty nie będą ze sobą się bezpośrednio stykały (rys. I—4), co jednak może z biegiem czasu powodować rozchylanie się drutów, dla uniknięcia czego J. Aderer w ostatecznym wyniku zastosował połączenie obu klamer drucianych paseczkiem blachy (rys. I—6). Wadą tych klamer jest to, że są one zbyt grube, oraz, że pod nie łatwo dostają się resztki pokarmowe, co sprzyjać może powstawaniu próchnicy. By jednak taką klamrę móc zbudować, trzeba umieć odnaleźć miejsce największego uwypuklenia zęba. Stale dokonywa się tego „na oko". Tego jednak rodzaju sposób określenia jest mało ścisły i mógł istotnie wystarczać w epoce klamer giętych lub kutych, choć i wonczas starano się o jakieś ściślejsze określenia. Przytoczę jedno z nich. Na dany ząb sporządza się z blachy klamrę cylindryczną, wewnętrzną jej powierzchnię powleka się cienką warstwą wosku. Wosk ów się lekko rozgrzewa, by stał się plastyczny i klamrę t. j. cylinder przecięty, wsuwa na ząb aż do dziąsła; następnie się go zdejmuje (ząb dla uniknięcia przylepiania się wosku musi być wodą zwilżony lub posmarowany waseliną). Po rozwinięciu tego cylindra dostrzegamy łatwo granicę przesunięcia wosku: w części przydziąsłowej wosku, jeśli cylinder przylegał do zęba szczelnie, być nie powinno wcale, natomiast tworzy on wydatne zgrubienie w postaci wałka tuż

nad miejscem, odpowiadającem największemu rozszerzeniu zęba. Kierując się tym wałem, rysujemy rylcem dwie krzywe linje równoległe, jedną poniżej tego wału, a drugą nieco wyżej. Po wycięciu z blachy podług tych linij odpowiedniego paska i dogięciu go do zęba, a jeszcze lepiej odkuciu na modelu metalowym dodatnim i dwóch ujemnych (porówn. L. Brennejsen. Technika dent. str. 189 rys. 147) otrzymamy klamrę, obejmującą największe rozszerzenie zęba.

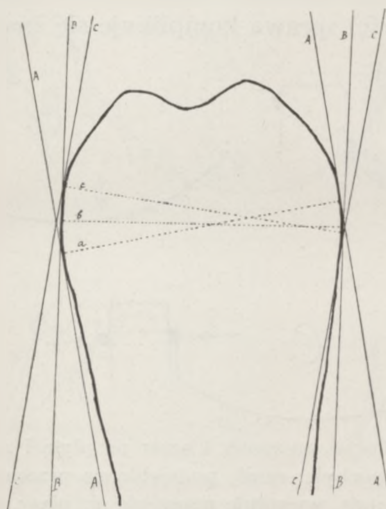
Łatwo jednak dostrzec, że ta wielce skomplikowana robota nie może dawać wyników ścisłych, ponieważ wszystko zależy od ruchu ręki przy nasuwaniu cylindra na ząb, a jak to później zobaczymy, nasuwać i zesuwać go można w różnych kierunkach.

Przewrót w dziedzinie budowy klamer stanowi wynalezienie przez amerykanina Roacha stopu złota, który po dokonaniu odlewu zachowuje pewną sprężystość. Zaczęto powszechnie stosować klamry lane, nadając im kształty takie, które uniemożliwiają ześlizgiwanie się w stronę dziąsła nawet pod wpływem siły większej. Są to klamry hamulcowe, stosowane przeważnie tam, gdzie chcemy dziąsło oswobodzić od ucisku dostawki. Modeluje się je i odlewa na modelu z ogniotrwałego gipsu. Pod żadnym jednak pozorem nie można takich klamer przyłączać bezpośrednio do dostawki, gdyż wobec niezwykle szczelnego przylegania w szybkim czasie spowodują one przeciążenie danego zęba ze wszystkiemi tego przeciążenia następstwami.

Podstawą budowy zarówno klamer Aderera, jak i wszelkich typów klamer lanych jest ścisłe określenie miejsca największego rozszerzenia zęba. W robotach precyzyjnych określanie „na oko“ już nie wystarcza.

Starano się do tego celu stosować równoległościomierze, używane przy budowie mostów, jak Chayesa, Herbsta, a nawet obmyślano specjalne przyrządy, jak Ney'a z modelem, umieszczonym na ruchomej kulkowej podstawie, i ustawionym nieruchomo ołówkiem. Wadą ich jest brak ścisłości, spowodowany nieprzyjęciem pod uwagę tej okoliczności, że na każdy ząb można sporządzić kilka klamer, opasujących go w miejscu największego rozdęcia, a to w zależności od kierunku, w jakim te klamry będziemy na ząb wprowadzali i zdejmowali. Zastanówmy się nad tem nieco. Gdyby ząb był cylindrem lub graniastosłupem, natenczas wprowadzanie nań i zsuwanie klamry mogłoby się odbywać wyłącznie tylko w jednym kierunku, a kierunkiem tym byłaby oś cylindra lub krawędź graniastosłupa. Ponieważ jednak tak nie jest, więc, jak o tem łatwo się przekonać, klamrę cylindryczną w zależności od jej rozwarcia można wkładać i zesuwać z zęba w bar-

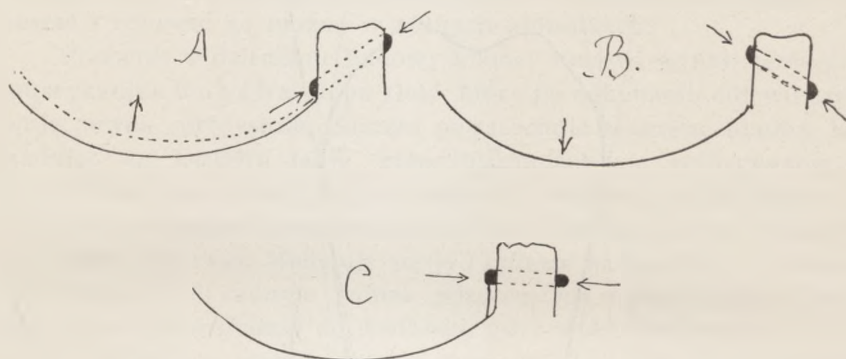
dzo wielu kierunkach. Kierunki te są ściśle związane z kształtem klamry. By ułatwić wyjaśnienie tej sprawy, pozwolę sobie na pewną dygresję. Wyobraźmy sobie cylinder i kulę, stykającą się z jego powierzchnią: ze względu na własności tych dwóch ciał geometrycznych cylinder dookoła kuli, możemy obracać na wszystkie strony, zawsze otrzymamy zetknięcie na całym obwodzie i kształt tego zetknięcia zawsze będzie tem samem kołem. Gdybyśmy zamiast kuli, która jest cia-



Rys. II. A-A, B B i C-C są to przekroje cylindrów, których odpowiednie a, b, c wycinki mogą być klamrami, zdejmowanemi i wkładanemi w kierunku osi odpowiednich cylindrów.

łem, powstałem z obrotu koła dookoła jego osi, wzięli ciało inne np. elipsoidę, utworzona przez obrót elipsy dookoła jej osi wielkiej, to na takie ciało cylinder o przekroju **kolistym** można było **nasunąć tylko w kierunku osi wielkiej**. Ze zmianą kierunku nasuwania kształt cylindra musiałby się zmieniać: przekrój jego poprzeczny z koła przekształciłby się w elipsę, tem bardziej wydłużoną, im większe byłoby odchylenie osi cylindra od wielkiej osi elipsy. Przechodząc do zęba, który nie ma prawidłowej formy geometrycznej, a kształtem przypomina mniej więcej gruszkę lub beczkę, zauważymy. że można na każdy taki ząb sporządzić wiele klamer, niezbyt od siebie się różniących, przyczem każda z nich w innym kierunku z zęba zesuwać się będzie. (Rys. II). Nie wszystkie te klamry będą mogły mieć w protetyce zastosowanie, a to dla tego, że jedne z nich dzięki

swej pewnej elastyczności będą dążyły do wyważenia zęba w jedną, a inne w drugą stronę: niewielka jeno ich ilość wyważającego działania wywierać nie będzie. To działanie wyważające może się wyrażać odciąganiem, albo przyciskaniem płyty do podłoża. O ile przyciskanie w pewnych naturalnie granicach można byłoby jeszcze uważać za objaw pożądany, to odciąganie jest zawsze szkodliwe. Na załączonych szematycznych rysunkach dla uproszczenia ząb ma kształty cylindryczne, (Rys. III) a kierunek siły prężności klamer wskazuje strzałka. W rzeczywistości sprawa komplikuje się znacznie ze względu




Rys. III. Wpływ prężności klamer na płytę i ząb.

A. Ustawienie klamry pochyłe: ramię podniebienne przesunięte w stronę dziąsła, ramię zewnętrzne odwrotnie, wywołuje unoszenie się płyty, lub pochylanie zęba w stronę podniebienia.

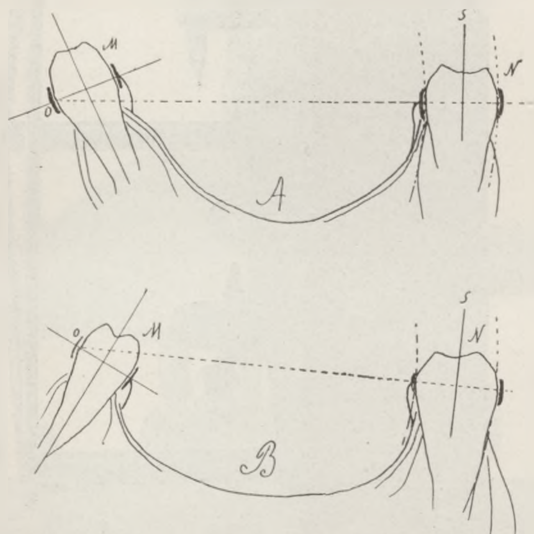
B. Ustawienie klamry pochyłe: ramię podniebienne odsunięte od dziąsła, ramię zewnętrzne odwrotnie, wywołuje przyciskanie płyty do podniebienia i pochylanie zęba nazewnątrz.

C. Ustawienie klamry w kierunku pionowym do ścian zęba unieruchamia płytę w danej pozycji, ząb ściska bez wyważania.

na istotny kształt zębów. Zawsze jednak udaje się wyszukać taki układ klamry, który pozwoli nam uniknąć odciągania płyty od podłoża lub zbytniego jej przyciskania. Zasadniczo jednak zawsze należy określić miejsce największego rozdęcia zęba, największego jego uwypuklenia, co, jak widzimy z rysunku II, zależy od kierunku, w którym chcemy klamrę z zęba zdejmować. Najlepsze oczywiście osiągamy wyniki, formując klamrę tak, by ona ściskała ząb swą prężnością w kierunku prostopadłym do osi tej klamry pod warunkiem, by oś ta była identyczną z kierunkiem ściągania klamry z zęba.

Postaram się na przykładzie wykazać pożyteczność wykreślania kształtu klamry w zależności od kierunku zdejmowania. Wyobraźmy

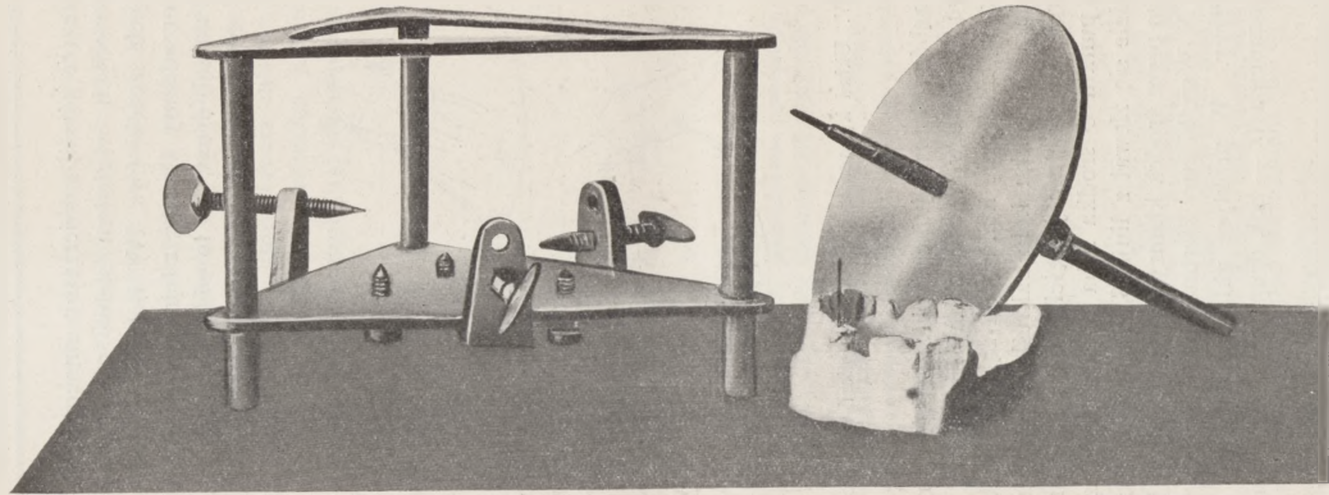
sobie, że w szczęce górnej zamierzamy umocować dostawkę na dwóch zębach, ustawionych względem siebie pochyło, a znajdujących się po obu stronach szczęki (rys. IV). Rozpatrzmy wpierw przypadek *A*. Na ząb *M* sporządzamy klamrę, zdejmowaną w kierunku wskazanym linją. Kłamra na ząb drugi, jak to widać wyraźnie, nie może być wkładana w tym samym kierunku, gdyż stoi temu na przeszkodzie roz-




Rys. IV. Układ klamer w przypadkach nierównoległości zębów.

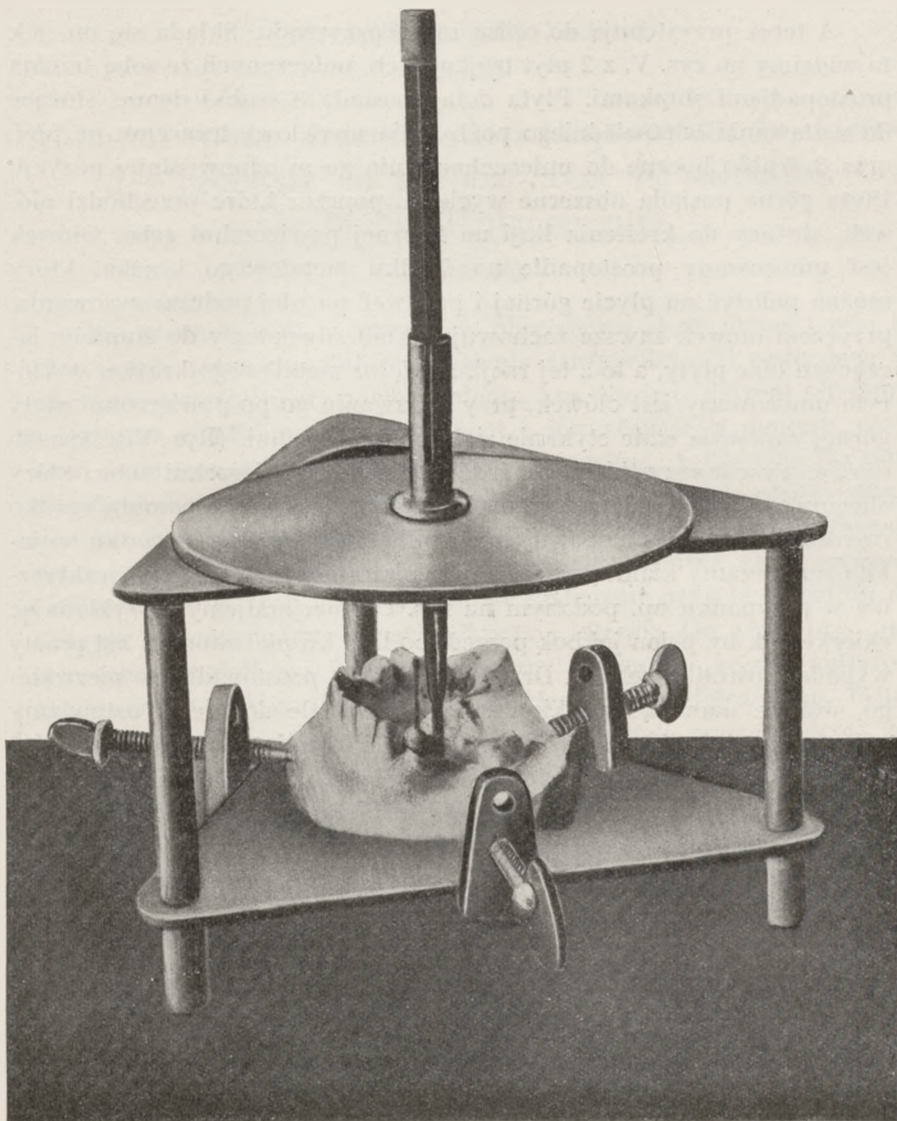
bieżność obu zębów. Gotową już dostawkę będziemy mogli tylko w ten sposób założyć, że wpierw wprowadzimy klamrę na ząb *M*, niezupełnie ją dociskając, następnie kłamrę na ząb *N* będziemy mogli wprowadzić jedynie w kierunku koła zakreślonego z punktu *O*, miejsca przylegania środka zewnętrznej części klamry *M*, promieniem równym odległości od punktu *O* środka zęba *N*. Na przestrzeni krótkiej kierunek ten będzie się zlewał z linją *S*, prostopadłą do tego promienia, przechodzącego przez środek klamry. Linja ta wskazuje kierunek wkładania klamry *N*. Wszelki inny kierunek byłby w danym przypadku zupełnie niemożliwy. W praktyce układamy ekierkę jednym bokiem w kierunku promienia *O* — bok drugi wskaże kierunek linji *S* *). Na

*) Ściśle mówiąc, kierunek wkładania klamry *N* określa krzywa zarysowana promieniem *ON* z punktu *O*, który nie pozostaje na miejscu, lecz się w czasie tego posuwa po bocznej powierzchni zęba *M* w kierunku dziąsła.



Rys. V.

Przyrząd do określania kształtu klamer w stosunku do kierunku ich zdejmowania.
Obok model gipsowy ze szpilką, umocowaną w zębie w kierunku zdejmowania klamry.



Rys. VI.

odmianie dolnej tego rysunku widzimy stosunki analogiczne. Różnica polega na innem pochyleniu zęba *M*. Takich przypadków można byłoby przytoczyć więcej, nie czynię tego jednak, gdyż chodzi mi jeno o wykazanie potrzeby wprowadzenia nowego pojęcia: k i e r u n k u w k ł a d a n i a i z d e j m o w a n i a k l a m e r.

A teraz przystępuję do opisu mego przyrządu. Składa się on, jak to widzimy na rys. V, z 2 płyt trójkątnych, połączonych ze sobą trzema prostopadłemi słupkami. Płyta dolna posiada 3 śrubki denne, służące do nadawania odpowiedniego pochylenia modelowi, leżącemu na niej, oraz 3 śrubki boczne do unieruchamiania go w odpowiedniej pozycji. Płyta górna posiada obszerne wycięcie, poprzez które przechodzi ołówek, służący do kreślenia linji na bocznej powierzchni zęba. Ołówek jest umocowany prostopadle na środku metalowego krążka, który można położyć na płycie górnej i posuwać na niej podczas rysowania, przyczem ołówek zawsze zachowuje układ równoległy do słupków łączących obie płyty, a to z tej racji, że *ciężar* metalowego krążka, w którym umocowany jest ołówek, przy posuwaniu go po powierzchni płyty górnej zapewnia stałe stykanie się obu powierzchni. (Rys. VI). Sposób użycia. Przedewszystkiem na środku żującej powierzchni zęba, który chcemy zaopatrzyć klamrą, wiercimy kanał i w nim za pomocą rzadko rozrobionego gipsu umocowujemy szpilkę, ściśle w tym kierunku, w jakim zamierzamy klamrę nakładać i zdejmować. Kierunek ten praktycznie w przypadku np. podanym na rys. IV, otrzymujemy, przykładając ekierkę, tak by jeden jej bok poszedł po linji kropkowanej, a kąt prosty wypadał pośrodku zęba *N*. Drugi bok ekierki, prostopadły do pierwszego, wskaże nam żądany kierunek. Równolegle do niego ustawiamy w wywierconym kanale szpilkę. Oczywiście należy zwracać również uwagę i na pochylenia przodo-tylne, by zbytnio nie odbiegały od osi zęba. Skoro szpilka po stwardnieniu gipsu zostanie unieruchomiona, kładziemy model na płycie dolnej i, podkręcając śrubki od spodu, unosimy boki modelu, doprowadzając w ten sposób szpilkę do równoległości ze słupkami, łączącemi obie płyty. Sprawdzamy, ustawiając tak oko, byśmy widzieli w perspektywie zetknięcie się szpilki z bokiem słupka. Musimy otrzymać równoległość w stosunku do 2 słupków. Po osiągnięciu tego — szpilka będzie ustawiona prostopadle do płyt. Po unieruchomieniu modelu trzema śrubami bocznemi, jeszcze raz sprawdzamy równoległość, bo model przy umocowywaniu nieostrożnem mógł się przesunąć, i przystępujemy do rysowania. W tym celu kładziemy na płytę górną krążek z ołówkiem i wsunąwszy go tak, by sięgał do zęba, boczną jego powierzchnię ocieramy o boczną powierzchnię zęba — pozostaje ślad w postaci linji krzywej, który będzie oznaczał największe rozdęcie zęba w kierunku prostopadłym do umocowanej w niem szpilki. Zwracam uwagę na to, że ołówek musi mieć kształt ściśle cylindryczny, a więc nie można go ostrzyć w kształt śpiczastego stożka.

---

DR. MED. L. BRENNEJSEN

# Appareil pour tracer automatiquement la forme des crochets en rapport avec la direction de leurs déplacements.

(Résumé).

Les crochets sont le procédé le plus ancien et en même temps le plus simple pour immobiliser les dents artificielles, s'il reste dans la mâchoire donnée encore quelques dents. Les crochets doivent répondre à certaines conditions, non seulement à immobiliser la denture, mais aussi à ne pas endommager les dents encerclées. A l'époque du plus grand développement et emploi des bridges fixes on a peu attiré l'attention sur les crochets; pourtant de longues observations de l'influence des bridges fixes sur les dents, ont été très instructives. On a reconnu l'influence de la trop grande pression également dans la direction de l'axe de la dent, comme dans la direction latérale. On a compris, que le crochet ne doit pas faire pression sur la gencive, ce qui autrefois avait souvent lieu particulièrement sur les dents visibles. Pour éviter les suites pernicieuses de la pression supernormale pour les dents, on a cessé la connexion immédiate, et on a commencé d'appliquer les barres élastiques, qui peuvent arrêter l'influence des mouvements de la denture sur les dents. Le crochet dans sa plus simple forme est un cylindre métallique coupé en long, exactement adapté à la dent. Si nous examinons exactement cette adaptation nous verrons qu'elle existe uniquement sur une ligne étroite, courant sur la plus grande proéminence latérale de la dent. A cet endroit uniquement le crochet encercle la dent avec pression et dans tous les autres endroits en se detachant de la dent forme une fente dans laquelle restent les dépôts d'aliments. Si nous pouvions couper au bas et au haut de ce crochet cylindrique les morceaux, qui ne sont pas en contact immédiat avec la dent, nous obtiendrions alors un crochet étroit, bien ajusté. Autrement dit, en pliant un crochet de fil métallique rond ou aplati, il faut encercler la dent à sa plus grande proéminence. Un pareil crochet de matière élastique peut glisser facilement sur une place plus étroite du côté de la gencive ou à l'inverse. Le crochet plané dépasse dans les deux directions la ligne de la plus grande proéminence de la dent et ne glisse pas facilement. L'américain J. Aderer emploie le crochet de fil double dont l'un court

un peu plus au-dessus de la plus grande proéminence de la dent et l'autre - immédiatement au-dessous. Cela empèche le glissement du crochet sur la dent. Il est facile de remarquer que l'immobilisation du crochet sera bien meilleure, si entre les fils existe un espace. Pour éviter l'ecartement des fils J. Aderer a appliqué la jonction des deux fils par une plaque (fig. I-b). Le défaut de ces crochets est qu'ils sont trop épais et que là se déposent des restes d'aliment. Pour pouvoir faire ce crochet il faut savoir trouver l'endroit le plus proéminent de la dent. Habituellement on exécute cela au hasard. Cela pouvait suffire autrefois. Maintenant à l'époque des crochets fondus d'alliage de Roache, qui d'une façon précise s'adaptent à la dent, il faut exactement tracer cette ligne. Dans ce but on a essayé d'appliquer les parallélomètres, employés dans la construction des bridges, comme ceux de Chayes, Herbst etc.; on a même inventé un appareil spécial comme Ney. Leur défaut est le manque de précision, causé par le peu d'importance, apportée à la direction du glissement des crochets. Sur chaque dent on peut préparer plusieurs crochets dont chacun glisse dans une autre direction. Expliquons cela. Si la dent était cylindrique, le crochet glisserait dans la direction de son axe. Mais comme dans sa forme, elle est semblable à une poire ou à un tonneau on peut placer sur la dent plusieurs cylindres (au sens restreint du mot prismes), dont la coupe perpendiculaire changera selon la direction de l'axe du cylindre (fig. II). Tous ces crochets ne pourront pas être utilisés, car quelques uns soulèveront ou presseront la plaque. Quoique la pression sort permise dans certains cas elle endommage la dent en l'obliquant Mais le soulèvement de la plaque n'est jamais admissible (fig. III). Je tâcherai de donner un exemple pour démontrer l'utilité de tracer la forme du crochet en rapport avec la direction de son déplacement. Nous avons dans une machoire deux dents obliques (fig. IV). Sur la dent *M* nous faisons un crochet se déplacant dans la direction que la ligne indiquée. Le crochet de l'autre dent ne peut pas être parallèle ce qui est clair. Nous ne pourrons placer le dentier prêt, que par le moyen suivant. Après avoir placé le crochet sur la dent *M* dans la direction indiquée. le crochet ne peut être placé sur la dent *N*, que dans la direction du cercle, tracé du point *O*, qui se trouve sur le crochet *M* (fig. IV). Cette direction sera parallèle à la ligne perpendiculaire au rayon, joignant *O* avec le milieu du crochet *N*, ce que nous obtenons en posant l'équerre dans la ligne *O* — *N* pour indiquer la direction du déplacement du crochet *N*. et fixer dans cette direction l'aiguille au milieu de la dent *N*. Mon appareil se compose de deux plaques parallèles, unies par trois pi-

vots perpendiculaires (Fig. V). La plaque inférieure possède trois vis de fond, qui servent à obliquer le modèle de plâtre Les trois vis latérales servent à immobiliser le modèle dans la position voulue. La plaque supérieure a une vaste ouverture, par laquelle passe le crayon, qui sert à tracer la ligne sur la surface latérale de la dent. Le crayon est immobilisé perpendiculairement au centre du rond métallique. Dans la direction de l'axe d'une dent de plâtre nous perçons un canal et nous y fixons une aiguille, exactement dans la direction où doit être glissée le crochet. Nous mettons le modèle de plâtre sur la plaque inférieure en le plaçant à l'aide des trois vis de fond de façon, que l'aiguille soit exactement parallèle aux pivots, joignant les deux plaques (Fig. VI). Nous immobilisons le modèle de plâtre dans cette position avec trois vis latérales. Avec la surface latérale de lo mine du crayon, fixé perpendiculairement à une plaque mobile, pouvant glisser dans toutes les directions sans l'enlever de la plaque supérieure (la mine a toujours la direction parallèle aux pivots), nous traçons sur la surface latérale de la dent une ligne, qui indiquera la trace du contact de cette surface avec le cylindre à axe parallèle à la direction du glissement du crochet (direction de l'aiguille).

---

# O c e n a.

PROF. DR. MED. ANTONI CIESZYŃSKI

## O ROPOWICACH SZCZĘKOWYCH

198 stron druku i VII oraz 130 rycin i 6 tablic.

Na tem właściwie przy wydawaniu jakiegokolwiek orzeczenia możnaby było poprzestać, gdyż powierzchowny opis tego dzieła i imię Autora już nam stomatologom powinno wystarczyć, jednakże nie można odmówić sobie przyjemności pomówić na ten temat słów parę. Literatura polska w formie oddzielnych podręczników czy to w formie oddzielnych monografji jest tak ubogą, że każdy krok naprzód w tej dziedzinie jest zdobyczą nielada. Przejdźmy z kolei do szczegółowego omówienia tego dzieła.

Ropowice szczękowe należą do tych schorzeń, które z punktu widzenia stomatologa nie były dotychczas wyodrębnione i które były za-

łatwiane i są dziś jeszcze załatwiane w myśl ogólnych zasad chirurgji. Autor pierwszy wprowadza w tem chaosie, jaki dotychczas tu panował pewien podział tych ropowic, stwarzając terminologję, której dotąd nie było. Ciekawe są wzory historji chorób wraz z djagramatami anatomicznemi, na których graficznie oznacza lekarz przestrzenie zajęte przez sprawę patologiczną. Autor na wstępie rozpatruje możliwości, właściwie drogi szerzenia się ropowic, a więc tem samem wskazuje nam wszelkie komplikacje, które mogą towarzyszyć ropowicom i przez to ułatwia ustalenie rokowań. Myśli te w dziedzinie stomatologji zostały, mam wrażenie, po raz pierwszy sprecyzowane i ujęte w formę tak jasną i logiczną, że zostaje każdemu raz nazawsze w pamięci na całe życie. Dużo miejsca udzielono badaniom bakterjologicznym, które w sposób wyczerpujący dają nam pogląd na sprawę i z tego punktu widzenia. Rozdział traktujący o etjologji ropowic rozszerza nam horyzont myślowy, nie pozwala nam na szkodliwe czasami koncentrowanie się tylko w zębie i jego najbliższem otoczeniu; myśl nasza dzięki genjuszowi Autora wybiega daleko po za ramy szablonów codziennego myślenia i uprzytamnia, że nie można leczyć oddzielnego narządu bez objęcia krytyczną myślą całego ustroju, podkreślając nam jeszcze raz tę starą zasadę lecznictwa. Autor w swem dziele na każdej stronie wkuwa nam w świadomość tę myśl, że nie ząb jest chory, ale ustrój (człowiek) jest chory, a ząb może ulegać w tych przypadkach zmianom patologicznym.

Dalej Autor przechodzi z kolei do rozpatrzenia sposobów leczenia ropowic. Dzieło jest zilustrowane całym szeregiem sposobów operacyjnych, jak również i sposobów, które nazwałbym „zachowawczemi“, — mam tutaj na myśli rentgenoterapję i seroterapję. Aby całkowicie wyczerpać temat podaje Autor szczegółową statystykę, w której opracowywaniu Autor takim jest mistrzem.

Niesłusznem będzie nazwanie tego dzieła: „najobszerniejszem z literatury obcej i polskiej“. W żadnym obcym kraju nie ukazało się podobne dzieło, traktujące tak obszernie, tak mistrzowsko, tak jasno i tak przystępnie o tym jednym być może z najtrudniejszych tematów naszej specjalności. Zewnętrzna szata dzieła zamyka się w słowach: nic dodać, nic ująć! co u nas spotyka się więcej, niż rzadko.

Powyższy opis dzieła Prof. Dra med. A. Cieszyńskiego podałem dla tych, którzy nie mieli sposobności zapoznania się z niem, bo ten kto przeczytał jedną bodaj stronę przeczytał je całe i czyta stale. Naogół wystarczy, że na dziele tem widnieje imię Koryfeusza Polskiej Stoma-

tologji Świętującego obecnie swój XXV-letni Jubileusz, aby wszelkie niezdarne opisy, oceny i t. p. były ZUPEŁNIE zbędne. Cieszyński napisał to dzieło! Koniec. Nie masz takiego stomatologa lub lekarza-dentysty, któryby tego dzieła nie czytywał.

*Dr. med. K. Szepelski.*

---

# Sprawozdanie z działalności Komisji Hygjeny Pol. Narod. Kom. Miedzynarod. Zw. Dent. (F. D. I.)

za czas od 1.VI 1930 do 31.V 1931.

W roku sprawozdawczym poza korespondencją z Centralą i pracami, związanemi z Kongresem w Paryżu Komisja Higjeny starała się dokonać pewnych posunięć, które na rozwój higjeny i profilaktyki stomatologicznej w Polsce dodatnio będą wpływały.

Na pierwszem miejscu trzeba wymienić przekonanie władz centralnych Kas Chorych, że w ich własnym interesie leży wprowadzenie profilaktyki dentystycznej, co znalazło swój wyraz w okólniku Nr. 29 Ogóln. Państwowego Związku Kas Chorych w Polsce z dnia 24.IV r. b., gdzie czytamy: „Z budżetu profilaktyki winna być przeznaczona pozycja dla profilaktyki dentystycznej".

Dalej dokonano 3 wydania, wyczerpanej od lat 6 „Higjeny zębów i jamy ustnej" Brennejsena i uzyskano poparcie Min. Wyzn. Rel. i Ośw. Publ., wyrażające się zwróceniem na nią uwagi nauczycielstwa.

Zapoczątkowano przy Państwowej Szkole Higjeny Muzeum Profilaktyki Stomatologicznej, opracowano jego plan i uzyskano pewną liczbę eksponatów (187). Poza tem przewodniczący Komisji Higjeny brał udział w jubileuszu dr. med. Kopczyńskiego Stanisława, którego działalność na polu szerzenia zasad higjeny i profilaktyki stomatologicznej w szkolnictwie polskiem wszystkim jest znana. (Przegl. Dent. 1931 — 3 str. 93), oraz w dn. 28 maja r. b. na posiedzeniu dorocznem Lekarzy-Dentystów w lokalu Min. Wyzn. Rel. i Ośw. Publ. wygłosił odczyt na temat: „Nowe prądy w profilaktyce stomatologicznej", w związku z czem został zaproszony do składu Komisji, która ma opracować nową instrukcję dla Lek.-Dent. szkolnych. Stan Kasy

w dn. 31.V 1930 wynosił w gotówce 96 zł. 90 gr. (Polska Stomatologja 1930 — 4 str. 237). Wydatki w roku sprawozdawczym wyniosły: zł. 3 gr. 25 na opłaty pocztowe. Pozostaje w kasie gotówką zł. 93 gr. 65.

*L. Brennejsen.*
Warszawa 1.VI 1931. Przewodn. Kom. Higjeny.

## Z chwili bieżącej.

I.

Dowiadujemy się, że prof. Jarząb (Poznań) został mianowany członkiem Międzynarodowej Akademji Dentystycznej — Internationale College of Dentists w Waszyngtonie, jako jeden z przedstawicieli na Polskę, o czem został powiadomiony pismem, z dołączeniem dyplomu z datą 6 marca 1931 przez generalnego sekretarza Prof. Ottofy'ego (Oakland California).

Ponadto prof. Jarząb został osobiście zaproszony przez prof. dr. Szabó w imieniu komitetu Międzynarodowego Kongresu w Budapeszcie, aby na Zjeździe w r. b. wygłosił wykład na temat dowolny.

II.

**„Hygjena zębów i jamy ustnej"** L. Brennejsena (wyd. III) została dozwolona przez Min. Wyzn. Rel. i Ośw. Publ. do użytku szkolnego, jako książka pomocnicza dla uczniów szkół średnich ogólnokształcących, zawodowych, seminarjów nauczycielskich i ochroniarskich oraz dla nauczycieli i lekarzy szkolnych.

DRUKARNIA ZAKŁ. WYDAWN. M. ARCT, SP. AKC. W WARSZAWIE, CZERNIAKOWSKA 225.